



Acta botánica mexicana
ISSN: 0187-7151
ISSN: 2448-7589
Instituto de Ecología A.C., Centro Regional del Bajío

Tratamiento taxonómico de la tribu Mutisieae (Asteraceae) en México

Redonda-Martínez, Rosario

Tratamiento taxonómico de la tribu Mutisieae (Asteraceae) en México

Acta botánica mexicana, núm. 123, 2018

Instituto de Ecología A.C., Centro Regional del Bajío

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57464204006>

DOI: 10.21829/abm123.2018.1277

Tratamiento taxonómico de la tribu Mutisieae (Asteraceae) en México

Taxonomic treatment of the tribe Mutisieae (Asteraceae) in Mexico

Rosario Redonda-Martínez¹²

Instituto de Ecología, México

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3461-9859>

Resumen

Antecedentes y Objetivos: La tribu Mutisieae incluye 14 géneros y alrededor de 200 especies que se distribuyen principalmente en Sudamérica; agrupa varios taxones de asteráceas con corolas bilabiadas y cabezuelas heterógamas que contienen flores trimórficas o dimórficas. El objetivo de este trabajo es presentar un tratamiento taxonómico actualizado de la tribu en México.

Métodos: Se realizó una revisión bibliográfica de trabajos taxonómicos de los géneros de Mutisieae presentes en México, se consultaron colecciones físicas y en línea de diversos herbarios, así como portales electrónicos con la finalidad de generar la lista de especies mexicanas, claves de identificación y descripciones de los miembros mexicanos de esta tribu.

Resultados clave: En México, la tribu Mutisieae incluye cuatro géneros y 16 especies, de las cuales nueve son endémicas. *Chaptalia* es el más diverso con 12, seguido de *Leibnitzia* con dos, mientras que *Adenocaulon* y *Gerbera* están representados por un taxon cada uno.

Conclusiones: La riqueza específica de Mutisieae en México es baja; sin embargo, el endemismo es considerable dado que los nueve taxones con distribución restringida al país representan 56.25% del total de las Mutisieae mexicanas. Las 12 especies de *Chaptalia* equivalen a 30% del género; los siete taxones endémicos corresponden a 58.33% de la diversidad de la tribu, que ocurre en el territorio nacional.

Palabras clave: clave de identificación++ Compositae++ endemismo++ sinonimia.

Abstract

Background and Aims: The tribe Mutisieae includes 14 genera and about 200 species distributed mainly in South America; it comprises several taxa of Asteraceae with bilabiate corollas and heterogamous heads with trimorphic or dimorphic florets. The aim of this work is providing an updated taxonomic treatment of the tribe in Mexico.

Methods: A bibliographic review of several taxonomic studies of the Mutisieae genera present in Mexico was carried out, and online collections and some scientific collections were consulted, in order to generate the list of Mexican Mutisieae as well as identification keys and descriptions of members of the tribe.

Key results: In Mexico, the tribe Mutisieae is represented by four genera and 16 species, nine of which are endemics. *Chaptalia* is the most diverse with 12 species, followed of *Leibnitzia* with two, while *Adenocaulon* and *Gerbera* are represented by one taxon each one.

Conclusions: The specific richness of Mutisieae in Mexico is limited; however, the endemism level is considerable, as the nine taxa restricted distribution to the country represent 56.25% of the total number of Mexican Mutisieae. The 12 species of *Chaptalia* are equivalent to 30% of the genus; the seven endemic taxa correspond to 58.33% of the diversity of the tribe, which occurs in the national territory.

Key words: Compositae, endemism, identification key, synonymy.

Acta botánica mexicana, núm. 123, 2018

Instituto de Ecología A.C., Centro Regional del Bajío

Recepción: 10 Agosto 2017

Recibido del documento revisado: 28

Septiembre 2017

Aprobación: 01 Noviembre 2017

DOI: 10.21829/abm123.2018.1277

CC BY-NC

Introducción

La familia Asteraceae es la más diversa de las angiospermas, se calcula que en el mundo existen 24,000-30,000 especies (Funk et al., 2009). México alberga poco más de 10% de su diversidad mundial con alrededor de 3057 especies nativas de compuestas (Villaseñor, 2016). Además, es un importante centro de diversificación y endemismo para la familia (Villaseñor, 2003); muestra de ello es que continuán describiéndose nuevas especies de asteráceas.

A pesar de la riqueza específica de Asteraceae en México, existen pocos tratamientos taxonómicos enfocados a la familia a nivel regional (McVaugh, 1984), algunos a nivel de tribu, publicados principalmente en fascículos de floras regionales (García-López y Koch, 1995; Rzedowski y Calderón de Rzedowski, 1995, 1997; Calderón de Rzedowski, 1997; Villarreal, 2003, 2013; Villarreal y Villaseñor, 2004; Villarreal et al., 2006, 2008a, b; Redonda-Martínez y Villaseñor, 2009, 2011a; Medina-Lemos y Villaseñor, 2010; Redonda-Martínez, 2012, 2013, 2016; Villarreal y Estrada, 2014), y solo uno a nivel país (Redonda-Martínez, 2017). Lo mismo ocurre con revisiones o sinopsis taxonómicas de géneros. En los últimos 10 años se han publicado pocos trabajos al respecto (Villaseñor y Redonda-Martínez, 2009; Villaseñor e Hinojosa-Espinosa, 2011; Redonda-Martínez y Villaseñor, 2011b), lo cual hace que exista un vacío taxonómico en varios grupos, principalmente en aquellos cuya historia taxonómica ha sido compleja, como es el caso de las Mutisieae.

La tribu Mutisieae fue descrita por Cassini (1817, 1819), quien agrupó en ella algunas compuestas con corolas bilabiadas y ápice del estilo redondeado y papiloso. Además, propuso que Mutisieae estaba relacionada con las tribus Nassauvieae (Nassauviées), Cichorieae (Lactucées) y Cardueae (Carlinées). Bentham (1873) reagrupó a Mutisieae y Nassauvieae en una sola tribu, en la cual incluyó varios taxones no únicamente con corolas bilabiadas, sino también con corolas liguladas y tubulares, incrementando así el número de subtribus; asimismo, propuso una relación cercana de Mutisieae con Cardueae (Cynerae) y Arctotideae.

Cabrera (1977) revisó la circunscripción de Mutisieae y reconoció cuatro subtribus: Barnadesiinae, Gochnatiinae, Mutisiinae y Nassauviinae, con base en caracteres de las cabezuelas, forma de la corola y ramas del estilo. También consideró que Mutisieae podía ser un grupo polifilético, dado que las primeras tres subtribus presentaban una considerable heterogeneidad morfológica y debían estudiarse con mayor detalle. La subtribu Nassauviinae era el único grupo monofilético de la tribu porque tenía características morfológicas uniformes y un área de distribución geográfica bien definida (Cabrera, 1977).

En estudios filogenéticos de Asteraceae realizados con caracteres morfológicos, se comprobó la relación de Mutisieae con Cichorieae (Cronquist, 1955; Bremer, 1987), así como la posición basal de la tribu Mutisieae s.l. en Asteraceae y la necesidad de segregarla en grupos más pequeños, porque no era un grupo monofilético (Bremer, 1987;

Karis et al., 1992). La inclusión de caracteres moleculares en los análisis filogenéticos permitió esclarecer las relaciones de Mutisieae al segregarla en varias subfamilias y tribus (Panero y Funk, 2002, 2008; Panero et al., 2014; Maddel et al., 2017). En la clasificación más reciente de Asteraceae que incluye 43 tribus (Funk et al., 2009; Panero et al., 2014), Mutisieae se reconoce como un grupo monofilético relacionado con las tribus Nassauvieae y Onoserideae (Panero y Funk, 2008; Panero et al., 2014).

Mutisieae incluye 14 géneros y alrededor de 200 especies a nivel mundial (Katinas et al., 2009), las cuales ocurren principalmente en Sudamérica, aunque algunos taxones también se encuentran en Norteamérica, Centroamérica, Las Antillas, Asia, África y Australia. En México, existen cuatro géneros: *Adenocaulon* Hook., *Chaptalia* Vent., *Gerbera* L. y *Leibnitzia* Cass. Con excepción de *Chaptalia*, que se distribuye únicamente en América, los otros están presentes en África y Asia.

Chaptalia es uno de los grupos más complejos de la tribu debido a que varios de sus miembros producen cabezuelas casmógamas o cleistógamas, dependiendo de la estación del año, tienen reproducción asexual ya sea por rizomas o apomixis, tienden a hibridar, y muchas de sus especies son poliploides (Katinas et al., 2014). Incluye alrededor de 70 taxones que se distribuyen en América, desde el sur de Estados Unidos de América hasta el centro de Argentina. *Leibnitzia* agrupa seis especies a nivel mundial, ocurren en Norteamérica, Centroamérica y Asia; está relacionado con *Gerbera* y *Chaptalia* (Baird et al., 2010) de los que se diferencia por presentar cabezuelas casmógamas y cleistógamas (Pasini et al., 2016) e indumento piloso en las cipselas, constituido por tricomas geminados con el ápice agudo. *Gerbera* incluye alrededor de 40 especies principalmente africanas; está emparentado con *Chaptalia* y *Leibnitzia* (Baird et al., 2010); mientras que *Adenocaulon* lo está con *Eriachaenium* Sch. Bip. e incluye cinco taxones que se distribuyen en Norteamérica, Mesoamérica, la Patagonia, y el este de Asia (Katinas, 2000; Funk et al., 2016).

El objetivo de este trabajo es presentar un tratamiento taxonómico actualizado de las especies mexicanas de Mutisieae, incluye claves de identificación y descripciones de géneros y especies.

Materiales y métodos

Se realizó una revisión detallada de trabajos taxonómicos de los géneros de Mutisieae presentes en México (Burkart, 1944; Hansen, 1988; Nesom, 1995; Cabrera y Nesom, 2003; Katinas et al., 2014).

Se revisaron ejemplares herborizados tanto de las colecciones científicas más importantes del país (ENCB, FCME, IEB, MEXU) como de una colección regional (EBUM). Además, se consultaron las colecciones en línea de los principales herbarios de Estados Unidos de América, ARIZ (SEInet, 2017), MO (TROPICOS, 2017), NY (NYBG, 2017), US (BCS, 2017) y los portales Global Plants (JSTOR, (2017) y Global Compositae Checklist (Flann, 2009+).

Con base en los datos recopilados se generó un listado específico, una clave de identificación para géneros y especies mexicanos de Mutisieae, considerando para su elaboración únicamente las características de los taxones presentes en territorio nacional, y el tratamiento taxonómico correspondiente. Éste incluye, además de las descripciones, los sinónimos taxonómicos y nomenclaturales de cada taxon (los cuales se restringen únicamente a especies con distribución en Norte y Centroamérica), información de fenología, distribución por estado, altitud, tipos de vegetación nombrados de acuerdo con la clasificación de Rzedowski (1978), y en el caso de *C. nutans*, los usos que se dan en México y Sudamérica. Con los datos de las localidades de colecta obtenidos de las etiquetas de ejemplares herborizados, se realizaron mapas de distribución geográfica de cada especie utilizando ArcMap 10.1. (ESRI, 2010).

Resultados

En México la tribu Mutisieae incluye cuatro géneros y 16 especies, nueve son endémicas. *Chaptalia* es el más diverso con 12 taxones, seguido de *Leibnitzia* con dos y *Adenocaulon* y *Gerbera* con uno.

Mutisieae Cass., J. Phys. Chim. Hist. Nat. Arts 88: 199. 1819. TIPO: *Mutisia* L.f.

Hierbas perennes, acaules o caulescentes, arbustos o trepadoras; hojas alternas o en roseta, simples, a veces pinnatisectas o pinnaticompuestas, margen crenado, sinuado, lirado o runcinado, ocasionalmente entero o revoluto; cabezuelas escapiformes, terminales o axilares, solitarias, o agregadas en corimbos, tirso o panículas; cálculo presente, involucre campanulado, turbinado o hemisférico, filarios dispuestos en una varias series, imbricados, libres, receptáculo convexo, alveolado, desnudo, a veces fimbriado o piloso; cabezuelas heterógamas u homógamas; flores isomórficas, dimórficas o trimórficas, generalmente bilabiadas, a veces liguladas, tubulares o filiformes, rara vez disciformes, zigomórficas, a veces con estaminodios; anteras con apéndices apicales libres, oblongos, lanceolados u oblongo-lanceolados, base caudada o sagitada, glabra, a veces papilosa, filamentos glabros, a veces papilosos; ramas del estilo cortas o largas, generalmente papilosas, rara vez glabras, ápice obtuso o agudo, ovado, rómbico, lanceolado, trulado; cipselas fusiformes, elipsoides o prismáticas, 4-10-costilladas, rostradas o errostradas, subteretes o aplanadas, escasa o densamente pilosas, ocasionalmente glabras, a veces glandulares, vilano uniseriado, de cerdas capilares, a veces barbeladas o plumosas, iguales o subiguales, libres, a veces fusionadas en la base, persistentes, en ocasiones deciduas, rara vez vilano ausente.

Clave para determinar géneros de Mutisieae presentes en México

Adenocaulon Hook., Bot. Misc. 1: 19. 1829. TIPO: *Adenocaulon bicolor* Hook.

Hierbas perennes, acaules; hojas en roseta basal, alternas, láminas elípticas u ovadas, liradas, margen runcinado, crenado o entero; cabezuelas solitarias o agrupadas en cimas; involucro campanulado, filarios dispuestos en una o dos series, imbricadas, receptáculo plano, convexo, glabro, desnudo; flores dimórficas, flores periféricas femeninas, tubulares, 5-lobuladas, a veces subbilabiadas, lóbulos recurvados, ramas del estilo papilosas; cipselas ovoides, a veces obcompresas u oscuramente costilladas, glandulares; vilano ausente; flores del disco hermafroditas, funcionalmente masculinas por aborción del ovario, tubulares, 5-lobuladas, lóbulos erectos, papilosos, anteras color pardo o gris, a veces negras, ápice triangular, base sagitada, filamentos glabros; ovario abortivo, ramas del estilo aplanadas, ápice redondeado, papilosas, vilano ausente.

Adenocaulon incluye cinco especies con distribución en América y Asia. Aunque se clasificó en Inuleae (Merxmüller et al., 1977), a principios del siglo XXI, se corroboró que es un miembro de Mutisieae y está relacionado con *Eriachaenium* Sch. Bip. (Katinas, 2000; Funk et al., 2016). Se diferencia de los otros géneros de Mutisieae por las cipselas sin vilano con indumento glandular (Fig. 1J). En México se encuentra solo una especie.

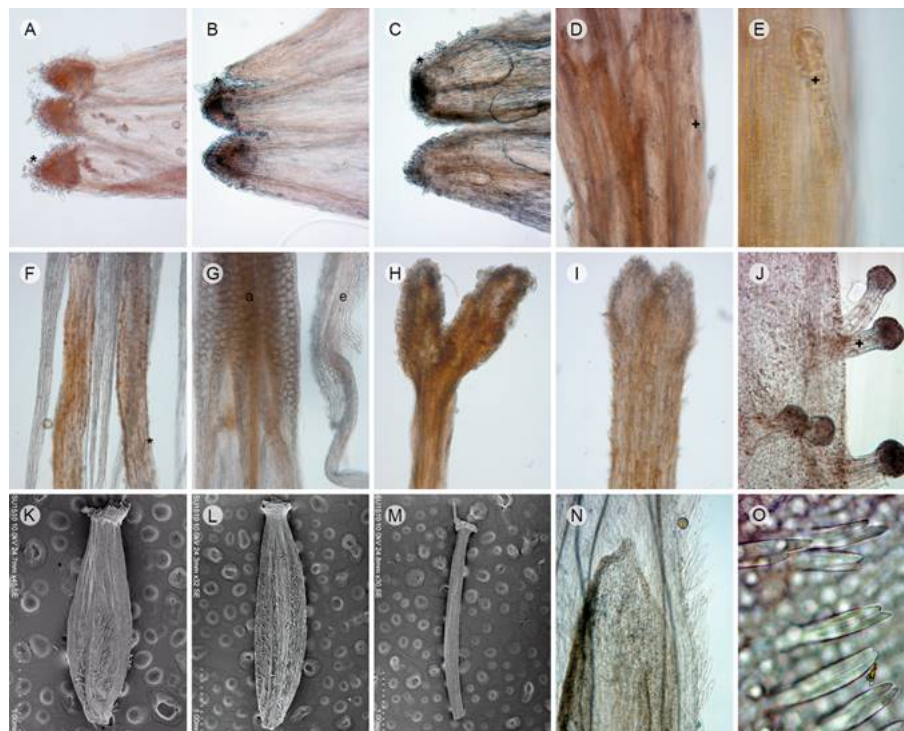


Figura 1

Características de las flores, androceo, gineceo y cipselas de especies mexicanas de Mutisieae.

A-C. lóbulos de las flores del disco con papilas (*), A. *Chaptalia pringlei* Greene, B. *Gerbera hintonii* (Bullock) Katinas, C. *Leibnitzia occimadrensis* G.L. Nesom; D-E. tricomas glandulares (+) en una flor ligulada de *Chaptalia pringlei* Greene, D. tubo de la corola, E. detalle de glándula (40×); F. filamentos papilosos (*) en *Chaptalia hidalgoensis* L. Cabrera & G.L. Nesom; G. antera (a) y estaminodio (e) de *Gerbera hintonii* (Bullock) Katinas; H-I. variaciones en las ramas del estilo en *Chaptalia hidalgoensis* L. Cabrera & G.L. Nesom, H. ramas del estilo en flores periféricas internas, I. ramas del estilo en flores del disco; J-O. características del indumento de la cipsela, J. glándulas en la cipsela de *Adenocaulon lyratum* S.F. Blake (+), K-M. cipselas de *Chaptalia mexicana* Burkart mostrando las variaciones en la distribución y/o ausencia de indumento, K. cipsela derivada de flor periférica externa, con indumento piloso cubriendo menos de la mitad de la superficie, L. cipsela derivada de flor periférica interna, con indumento piloso en toda la superficie, M. cipsela derivada de flor del disco, glabra, N. indumento piloso en una cipsela de *Gerbera hintonii* (Bullock) Katinas, O. detalle de tricomas geminados en *Leibnitzia occimadrensis* G.L. Nesom. Escalas: A-D, F-I, N, 500 µm, E, J, O, 100 µm, K-M, 1 mm.

Adenocaulon lyratum S.F. Blake, J. Wash. Acad. Sci. 24: 435. 1934. TIPO: GUATEMALA. Chimaltenango, Chichavac, 20.IX.1933, A. F. Skutch 622 (holotipo: US00128315!, isotipos: CAS00000062!, GH000000616!, K000500423!, LL00374377!, MICH1108850!).

Hierbas perennes; peciolo 1-2 cm de largo, láminas 10.7-18.2 × 3.8-5.1 cm, elípticas, ápice agudo mucronato, base decurrente, haz glabro, envés tomentoso, margen lirado, a veces runcinado; inflorescencias cimosas, con 2-6 cabezuelas, rara vez cabezuelas solitarias, pedúnculos 18.8-30 cm de largo, tomentosos, con 2-4 brácteas lanceoladas, 1.2-2 cm de largo; involucro campanulado, 2-2.3 × (2-)3-4.6 mm, filarios 6-8, 2-seriados, elíptico-ovados, color verde, tomentosos, ápice agudo; flores periféricas (3-)4-6(-8), color blanquecino, 0.5-1 mm de largo, lóbulos

papilosos, estilo 0.7-1 mm de largo, ramas con el ápice ovado, papilosas; cipselas ovoides, glandulares, 4.6-5.4 mm de largo; flores del disco 5-8, color blanquecino, (1.2-)1.8-2.6 mm de largo, lóbulos erectos, papilosos; anteras (0.6-)0.8-0.9 mm de largo, ápice triangular, base sagitada; estilo (2-)2.5-3 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas no desarrolladas debido a la aborción del ovario (Fig. 2).

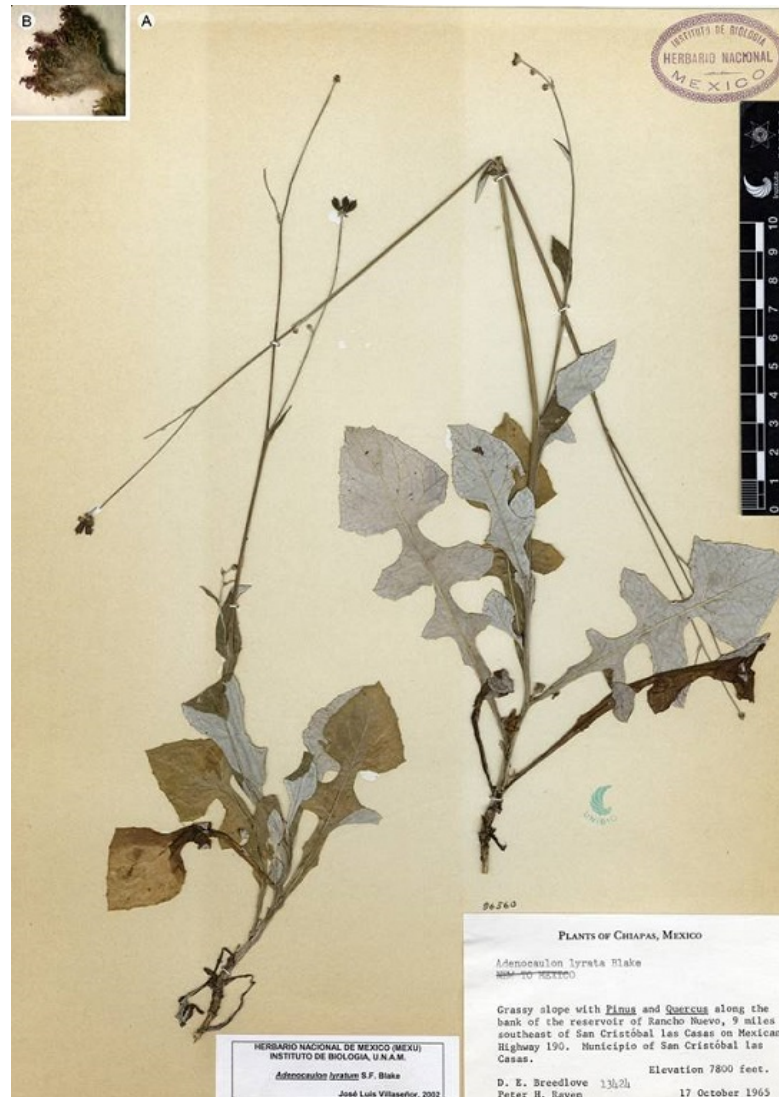


Figura 2

Ejemplar de herbario de *Adenocaulon lyratum* S.F. Blake (A) y detalle de cabezuela (B).

Esta especie se diferencia fácilmente de las demás especies mexicanas de Mutisieae por las cabezuelas con dos series de filarios y la presencia de cipselas ovoides, glandulares. En Chiapas se le atribuyen propiedades medicinales.

Distribución: *Adenocaulon lyratum* se distribuye en México y Centroamérica, en México se encuentra únicamente en Chiapas, en elevaciones de 2195-2460 m (Fig. 3).



Figura 3

Mapa de distribución de *Adenocaulon lyratum* S.F. Blake y *Gerbera hintonii* (Bullock) Katinas.

Hábitat: crece en laderas con bosque de *Pinus-Quercus* y bosque mesófilo de montaña.

Fenología: florece y fructifica de septiembre a noviembre.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Chiapas, municipio Motozintla, slope Cerro Mozotal, along road from Huixtla to El Porvenir, 2460 m, 14.X.1980, *D. E. Breedlove* y *J. L. Strother* 46228 (MO). Municipio San Cristóbal de las Casas, along the bank of reservoir of Rancho Nuevo, 9 mi SE of San Cristóbal de las Casas on Mexican highway 190, 2377 m, 17.X.1965, *D. E. Breedlove* 13424 (MEXU); on road to San Lucas Zapotal, 2-4 km from Mexican highway 190, 2400 m, 8.IX.1974, *D. E. Breedlove* y *P. H. Raven* 37307 (MEXU, MO); Sierra de Salsipuedes at the S side of the valley of San Cristóbal de las Casas, 2400 m, 11.X.1976, *D. E. Breedlove* 40678 (MEXU, MO).

Chaptalia Vent., Descr. Pl. Nouv. 61. 1802. TIPO: *Chaptalia tomentosa* Vent.

= *Leria* DC., Ann. Mus. Natl. Hist. Nat., 19: 68. 1812, nom. illeg. TIPO: no designado.

= *Loxodon* Cass., Dict. Sci. Nat. (ed. 2) 27: 253. 1823. LECTOTIPO: *Tussilago exscapa* Pers., designado por Pfeiffer, 1874.

= *Lieberkuhna* Cass., Dict. Sci. Nat. (ed. 2) 26: 286. 1823. LECTOTIPO: *Perdicium piloselloides* Vahl, designado por Pfeiffer, 1874.

= *Oxyodon* DC., Prodr. 7: 43. 1838. non Less. 1830. TIPO: *Oxyodon bicolor* Less.

= *Thyrsanthema* Neck. ex Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 369. 1891. nom. illeg. TIPO: no designado.

≡ *Chaptalia* sect. *Lieberkuhna* (Cass.) Burkart, Darwiniana 6: 539. 1944. TIPO: *Chaptalia piloselloides* (Vahl) Baker.

= *Chaptalia* sect. *Leria* (DC.) Burkart, Darwiniana 6: 586. 1944. TIPO: *Chaptalia nutans* (L.) Pol.

= *Chaptalia* sect. *Microchaptalia* Burkart, Darwiniana 6: 586. 1944.
TIPO: *Chaptalia pumila* (Sw.) Urb.

Hierbas perennes, acaules; rizoma con abundantes raíces adventicias; hojas en roseta basal, a veces adosada al suelo, alternas, lanceoladas, ovadas, oblongas, elípticas, liradas, margen entero, runcinado, sinuado, crenado, lobulado, a veces revoluto; cabezuelas solitarias, erectas o péndulas; involucro turbinado o campanulado, filarios dispuestos en varias series, imbricadas, receptáculo plano, convexo, glabro, desnudo; flores trimórficas o dimórficas; flores periféricas externas, femeninas, liguladas, a veces con una proyección bifida; ramas del estilo largas, papilosas; flores periféricas internas, femeninas, filiformes, rara vez ligulado-bilabiadas, en ocasiones ausentes; ramas del estilo largas, papilosas; flores del disco hermafroditas, a veces funcionalmente masculinas, tubulares bilabiadas, 5-lobuladas o con un labio bifido y el otro trifido o tridentado, a veces tubulares pentámeras, lóbulos erectos o recurvados, papilosos, a veces glandulares; anteras color blanquecino, lanceoladas u oblongas en el ápice, caudadas en la base, filamentos glabros, a veces papilosos; ramas del estilo largas, papilosas; cipselas fusiformes o elipsoides, a veces aplanadas, 4-11-costilladas, generalmente 5-costilladas, rostradas, en ocasiones errostradas, pilosas o esparcidamente pilosas en toda la superficie, únicamente en la base o las costillas, a veces glabras; vilano uniseriado de cerdas capilares libres en la base, iguales o subiguales.

Chaptalia incluye alrededor de 40 especies americanas que se distribuyen desde el sur de Estados Unidos de América hasta el centro de Argentina (Katinas, 2017). Es un grupo monofilético que junto con *Amblysperma* Benth., *Gerbera*, *Leibnitzia*, *Lulia* Zardini, *Perdicium* L., *Trichocline* Cass. y *Uechritzia* Freyn, conforman el complejo *Gerbera*. Éste agrupa alrededor de 100 especies de Mutisieae que se caracterizan por el hábito herbáceo y las inflorescencias escaposas monocéfalas (Jeffrey, 1967; Hansen, 1990; Katinas, 2004), tanto su taxonomía como sus relaciones filogenéticas son inciertas (Pasini et al., 2016).

Clave para determinar especies mexicanas de *Chaptalia*

- 1a. Flores dimórficas; tubo de las flores periféricas con glándulas; flores del disco con glándulas *C. pringlei* Greene
- 1b. Flores trimórficas; tubo de las flores periféricas glabro; flores del disco glabras o papilosas 2
 - 2a. Pedúnculos con brácteas 3
 - 2b. Pedúnculos ebracteados 5
 - 3a. Filarios 40 o menos; flores periféricas externas liguladas, 15 o menos 4
 - 3b. Filarios 50-64; flores periféricas externas ligulado-bilabiadas, 18 o más *C. hidalgoensis* L. Cabrera & G.L. Nesom
 - 4a. Hojas con margen profundamente sinuado, flores periféricas internas liguladas, (4-)6-8, flores del disco bilabiadas, 20-26 *C. mexicana* Burkart

- 4b. Hojas con margen crenado-runcinado; flores periféricas internas filiformes, 10-12, flores del disco tubulares o bilabiadas, 6-8(-10) *C. piloselloides* (Vahl) Baker
- 5a. Anteras con filamentos papilosos 6
- 5b. Anteras con filamentos glabros 7
- 6a. Flores periféricas internas ≤ 8 , flores del disco ≥ 12 ; vilano de las flores del disco ≥ 200 cerdas, ≥ 10.6 mm de largo *C. hololeuca* Greene
- 6b. Flores periféricas internas ≥ 18 , flores del disco ≤ 12 ; vilano de las flores del disco ≤ 180 cerdas, ≤ 8.8 mm de largo *C. texana* Greene
- 7a. Flores con vilano ≤ 80 cerdas 8
- 7b. Flores con vilano ≥ 116 cerdas 9
- 8a. Flores periféricas internas liguladas; hojas ovadas u ovado-elípticas; base subcordada o lirada *C. estibensis* G.L. Nesom
- 8b. Flores periféricas internas filiformes; hojas lanceoladas; base decurrente *C. madrensis* G.L. Nesom
- 9a. Flores del disco bilabiadas; base de las hojas lirada o subcordada *C. lyratifolia* Burkart
- 9b. Flores del disco tubulares; base de las hojas decurrente 10
- 10a. Cabezuelas erectas, flores del disco ≤ 12 11
- 10b. Cabezuelas péndulas o nutantes; flores del disco ≥ 15 *C. nutans* (L.) Pol.
- 11a. Peciolos ≥ 2.5 cm de largo; flores periféricas internas liguladas; vilano de las flores del disco ≥ 9 mm de largo *C. transiliens* G.L. Nesom
- 11b. Peciolos ≤ 1.8 cm de largo; flores periféricas internas filiformes; vilano de las flores del disco ≤ 8.7 mm de largo *C. albicans* (Sw.) Vent. ex Steud.

Chaptalia albicans (Sw.) Vent. ex B.D. Jacks., Index Kew. 1: 506. 1893.
 \equiv *Leontodon tomentosum* L.f., Suppl. Pl. 347. 1781. TIPO: JAMAICA. Sin localidad, s.f., *P. Brown* s.n. (lectotipo: LINN-HL953-16!, designado por Nesom, 1984).
 \equiv *Tussilago albicans* Sw., Prodr. 113. 1788.
 \equiv *Leria albicans* (Sw.) DC., Prodr. 7: 42. 1838.
 \equiv *Gerbera albicans* (Sw.) Sch. Bip., Bot. Voy. Herald 7-8: 313. 1856.
 \equiv *Thysanthema tomentosum* (L.f.) Kuntze, Nov. Gen. Pl. 1: 369. 1891.
 \equiv *Leria leiocarpa* DC., Prodr. 7: 42. 1838. TIPO: CUBA. In: insula Cuba, 1825, *R. de la Sagra* s.n. (holotipo: G00499767!, isotipo: F0050530!).
 \equiv *Chaptalia nutans* var. *leiocarpa* (DC.) Griseb., Cat. Pl. Cub. 158. 1866.
 \equiv *Chaptalia integrifolia* var. *leiocarpa* (DC.) Baker., Fl. Bras. 6: 378. 1884.
 \equiv *Chaptalia leiocarpa* (DC.) Urb., Symb. Antill. 8: 747. 1921.
 \equiv *Chaptalia crispula* Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1: 194. 1906. TIPO: GUATEMALA. Santa Rosa, VI.1892, *E. T. Heyde* y *E. Lux* 3433 (holotipo: US00119956!, isotipos: F0049178!, GH00139119!, US01100620!).

= *Chaptalia fallax* Greene, Leafl. Bot. Observ. Crit. 1: 195. 1906.
TIPO: CUBA. Santiago Province, vicinity of Baracoa, 24-29.I.1892, C.
L. Pollard *et al.* 86 (holotipo: US00119961!, isotipo: NY00232849!).

Hierbas perennes; peciolo 0.5-1.8 cm de largo, láminas 4.6-9.2 × 1.2-1.6 cm, lanceoladas, ápice agudo, mucronato, base decurrente, haz tomentuloso, glabrescente con la edad, envés tomentoso, margen crenado-dentado; cabezuelas solitarias, erectas, pedúnculos 10.6-28 cm de largo, tomentulosos, ebracteolados; involucre campanulado, 14.2-21.6 × 9.2-26.5 mm, filarios (30-)34-44(-50), 4-seriados, lanceolados, color verde, tomentosos, ápice agudo; flores trimórficas; flores periféricas externas liguladas, 12-14, color blanquecino, 6.7-9 mm de largo, glabras, estilo 5.5-7.5 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, rostradas, 6-costilladas, 4.3-5.6 mm de largo, rostro 5.8-7 mm de largo; esparcidamente glandulares en toda la superficie; vilano 128-130 cerdas capilares, (6-)8-9.6 mm de largo; flores periféricas internas filiformes, 38-40, color blanquecino, 3.2-4.2 mm de largo, glabras, estilo (5-)7.2-8.2 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas inmaduras, 6-costilladas, esparcidamente glandulares en toda la superficie; vilano 146-150 cerdas capilares, 5-8.7 mm de largo; flores del disco tubulares, 5-8 color blanquecino, 8-8.3 mm de largo, lóbulos erectos, papilosos; anteras 3-3.3 mm de largo, ápice oblongo-lanceolado, base caudada, filamentos glabros; estilo 5.5-7.5 mm de largo, ramas con ápice ovado, pilosas; cipselas inmaduras, 6-costilladas, esparcidamente glandulares en la base; vilano 128-130 cerdas capilares, 8.2-8.7 mm de largo.

Distribución: *Chaptalia albicans* se distribuye en el sureste de Estados Unidos de América, México, Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Bahamas, Cuba, Hispaniola, Jamaica, Puerto Rico y República Dominicana. En México se encuentra en Campeche, Chiapas, Veracruz y Yucatán, en elevaciones de 20-800 m (Fig. 4).



Figura 4

Mapa de distribución de *Chaptalia albicans* (Sw.) Vent. ex Steud., *C. estribensis* G.L. Nesom y *C. hidalgoensis* L. Cabrera & G.L. Nesom.

Hábitat: crece en bosque de *Quercus*, tropical caducifolio, tropical subcaducifolio y vegetación secundaria.

Fenología: florece y fructifica de septiembre a noviembre.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Campeche, municipio Calakmul, 4 km al NE de Narciso Mendoza, 160 m, 16.XII.1997, D. Álvarez 544 (MEXU); 2 km al SE de Dos Naciones, 170 m, 27.X.1997, E. Martínez S. et al. 29432 (MEXU). Chiapas, municipio Palenque, La Montaña, 20 m, 24.XI.1999, C. Gutiérrez 6737 (MEXU). Veracruz, municipio Totutla, Encinal, 800 m, 15.VI.1973, F. Ventura 8381 (ENCB, IEB). Yucatán, municipio Espitia, Rancho Xuenkal, km 24 carretera Espitia - Cenotillo, 25 m, 14.X.2005, J. L. Tapia et al. s.n. (MEXU, MO).

Chaptalia estribensis G.L. Nesom, Phytologia 78(3): 160. 1995. TIPO: MÉXICO. Hidalgo, 8-11 km SW of Tenango de Doria, 1830 m, 30.X.1983, D. E. Breedlove y F. Almeda 59571 (holotipo: CAS0001970!).

≡ *Chaptalia lyratifolia* var. *estribensis* (G.L. Nesom) Villarreal & A.E. Estrada, Acta Bot. Mex. 91: 11. 2010.

Hierbas perennes; peciolos 3.3-8 cm de largo, láminas 2.7-7.8 × 1.5-6.3 cm, ovadas u ovado-elípticas, ápice obtuso o agudo mucronato, base subcordada, a veces lirada o decurrente, haz tomentoso, envés tomentoso, en ocasiones lanoso, margen crenado-dentado; cabezuelas erectas, pedúnculos 9-18.8 cm de largo, tomentosos, ebracteolados; involucre campanulado, (8.8-)10-15.2 × (9.7-)12-20 mm, filarios 56-72(-80), 4-5-seriados, lanceolados, color verde con tintes morados, tomentosos, ápice agudo; flores trimórficas; flores periféricas externas liguladas, (12-)16-24(-26), color blanquecino con tintes morados, (7.5-)10-12.5 mm de largo, glabras, estilo 5-6.6(-8.4) mm de largo, ramas con ápice rómbico-ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 6-costilladas, inmaduras, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 70-80

cerdas capilares, (3.8-)5-6 mm de largo; flores periféricas internas liguladas, 10-12, color blanquecino con tintes morados, (4.5-)6-7.5 mm de largo, glabras, estilo 5-7.8 mm de largo, ramas con ápice rómbico-ovado, papilosas; cipselas inmaduras, 5-6-costilladas, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 66-72 cerdas capilares, 4-5 mm de largo; flores del disco bilabiadas, (14-)20-32, color blanquecino, (4.5-)6-8.3 mm de largo, lóbulos erectos o recurvados, papilosos; anteras (3-)3.5-4.5 mm de largo, ápice oblongo, base caudada, filamentos glabros; estilo (4.4-)6-8.2 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas inmaduras, 5-6-costilladas, esparcidamente pilosas en las costillas; vilano 42-50 cerdas capilares, 4-6 mm de largo.

Hace algunos años se consideró que esta especie podría ser una variedad de *C. lyratifolia* (Villarreal-Quintanilla y Estrada-Castillón, 2010); sin embargo, la propuesta se basó únicamente en las características de las hojas, que en este grupo de plantas varían considerablemente por factores ambientales. No obstante, al analizar detalladamente los caracteres florales, éstos muestran que *C. estribensis* es una especie totalmente distinta a *C. lyratifolia*.

Distribución: *Chaptalia estribensis* es una especie endémica de México, se distribuye en Hidalgo, Oaxaca, Querétaro, Tamaulipas y Veracruz, en elevaciones de 1800-2400 m (Fig. 4).

Hábitat: crece en bosque mesófilo de montaña, de *Pinus*, *Quercus*, *Pinus-Quercus* y tropical caducifolio, en laderas, taludes y riscos.

Fenología: florece y fructifica de octubre a marzo.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Hidalgo, municipio Molango, desviación a Eloxochitlán, 18.III.1996, O. Alcántara y R. Mayorga 2769 (MEXU). Municipio Tenango de Doria, 12 km al E de Metepec, 2400 m, 24.III.1980, R. Hernández et al. 4124 (ASU, MEXU); El Estribo, carretera Metepec - Tenango de Doria, 2200 m, 18.VIII.1981, G. L. Nesom 4390 (MEXU, MO); El Cirio, al E de Tenango de Doria, 1800 m, 4.V.1986, R. Torres y A. García 8237 (MEXU). Oaxaca, municipio Santiago Niltepec, Cerro Azul, cima, cerca del Río Grande, al N de Niltepec, 2100 m, 7.III.1956, T. MacDougall s.n. (MEXU). Querétaro, municipio Cadereyta de Montes, 16 km al ENE de Vizarrón, sobre el camino a San Joaquín, 2200 m, 11.X.1988, J. Rzedowski 47549 (IEB). Municipio Jalpan de Serra, ladera O del Cerro Grande, a 800 m de la cima, 2400 m, 28.III.2012, G. Aguilar et al. 812 (IEB); cañada en la ladera O del Cerro Grande, 2110 m, 29.III.2012, G. Aguilar et al. 842 (ENCB, IEB). Tamaulipas, municipio Tula, 5 km al N de La Presita, 33 km al N de Tula, por la carretera a Ciudad Victoria, 1800 m, 19.III.2001, S. Zamudio 11678 (IEB, MEXU). Veracruz, municipio Huayacocotla, camino a Rancho Nuevo, 11.II.1972, R. Hernández s.n. (MEXU). Municipio Las Vigas, camino de Herradura de Tatatila a Puente Escalona, 14.I.1986, M. Cházaro 3981 (MEXU).

Chaptalia hidalgoensis L. Cabrera & G.L. Nesom, Sida 20: 1363. 2003. TIPO: MÉXICO. Hidalgo, municipio Zimapán, Verdosas, 1750 m, 20.XI.1991, V. M. Huerta 1352 (holotipo: IEB164674!).

Hierbas perennes; peciolo 1-2.6 cm de largo, láminas (1.5-)13-15.4 × (1-)5-7.4 cm, ovadas u ovado-elípticas, ápice obtuso mucronato, base subcordada, a veces lirada con 1-3 pares de lóbulos, decurrente, haz tomentuloso, envés tomentoso, margen dentado; cabezuelas solitarias, pedúnculos (8-)18-27 cm de largo, tomentulosos o glabrescentes, con 2-4(-7) bractéolas subuladas, 3.8-5 mm de largo; involucro campanulado, (9.3-)12-12.8 × (13.6-)17.5-18 mm, filarios 50-64, 4-5-seriados, lanceolados, color verde con tintes morados, tomentosos, ápice agudo; flores trimórficas; flores periféricas externas ligulado-bilabiadas, (15-)18-25, color blanquecino con tintes morados, 10.2-11.5 mm de largo, glabras, estilo 7-7.4 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 6-costilladas, inmaduras, pilosas en toda la superficie; vilano 54-60 cerdas capilares, 5-7.2 mm de largo; flores periféricas internas liguladas, reducidas, 7-10, color blanquecino, 3.8-5.2 mm de largo, glabras, estilo 7-7.6 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas inmaduras, 5-6-costilladas, pilosas en toda la superficie; vilano (30-)36-42 cerdas capilares, 6-6.6 mm de largo; flores del disco bilabiadas, 20-25, color blanquecino, 7-9 mm de largo, lóbulos erectos o recurvados, papilosos; anteras 3.5-4.6 mm de largo, ápice lanceolado, base caudada, filamentos papilosos; estilo 6.2-8.3 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas inmaduras, 5-6-costilladas, pilosas en toda la superficie; vilano 28-32 cerdas capilares, 7-7.5 mm de largo (Figs. 1F, H, I, 5).



Figura 5
Ejemplar de herbario de *Chaptalia hidalgoensis* L. Cabrera & G.L. Nesom.

Distribución: *Chaptalia hidalgoensis* es una especie endémica de México, se encuentra en Hidalgo y Puebla, en elevaciones de 1100-1750 m (Fig. 4).

Hábitat: crece en bosque mesófilo de montaña y de *Pinus-Quercus-Juniperus*, en laderas con exposición norte.

Fenología: florece en noviembre, aunque no se han observado ejemplares con cipselas maduras, es posible que fructifique en diciembre.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Hidalgo, municipio Tlanchinol, 11 km al N de Tlanchinol, por la carretera a Huejutla, 18.XI.2001, S. Zamudio et al. 11818 (IEB, MEXU). Puebla, municipio Zacatlán, Rancho Santa Teresa, 1500 m, 10.XI.1998, J. L. Contreras 6261 (MEXU).

Chaptalia hololeuca Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1(14): 192. 1906. TIPO: MÉXICO. Coahuila, Saltillo and vicinity, V.1898, E. Palmer 192 (holotipo: US00119963!, isotipo: GH00004750!).

Hierbas perennes; peciolo (0.7-)1.5-4 cm de largo, láminas (1.9-)2.5-8 × (0.8)1.5-2.4(-3) cm, lanceoladas o elíptico-ovadas, ápice agudo, rara vez obtuso, base decurrente, haz tomentuloso, envés tomentoso, margen entero, a veces sinuado en la base; cabezuelas erectas o péndulas, pedúnculos (6.5-)12.8-30 cm de largo, tomentosos, ebracteolados; involucre campanulado, 11.8-18 × (5.5-)8-18 mm, filarios (25-)28-36(-40), (3-)4-5-seriados, linear-lanceolados, color verde con tintes morados, tomentosos, ápice agudo; flores trimórficas; flores periféricas externas liguladas, a veces las ligulas reducidas, 8-14 color blanquecino con tintes morados, 8-12 mm de largo, glabras, estilo 7-9.2 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, rostradas, 6-8-costilladas, 5.2-6.5 mm de largo, rostro 0.2-0.6 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 80-90 cerdas capilares, (5.6-)6.4-9.6(-11.4) mm de largo; flores periféricas internas filiformes, 4-8, color blanquecino con tintes morados, 7.5-11 mm de largo, glabras, estilo 6.5-8.8 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, rostradas, 6-8-costilladas, 5.3-6.5 mm de largo, rostro 0.3-0.6 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 138-150 cerdas capilares, 10-12 mm de largo; flores del disco tubulares, (6-)12-18, color blanquecino, 7-9.6 mm de largo, lóbulos erectos, papilosos; anteras 3-4.3 mm de largo, ápice lanceolado, base caudada, filamentos papilosos; estilo (7.2-)8.5-10 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, rostradas, 6-8-costilladas, 5-6.5 mm de largo, rostro 0.5-1.4 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano (180-)210-240 cerdas capilares, 10.6-12 mm de largo.

Distribución: *Chaptalia hololeuca* es una especie endémica de México, se encuentra en Coahuila, Guanajuato, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas, en elevaciones de 1405-2500 m (Fig. 6).

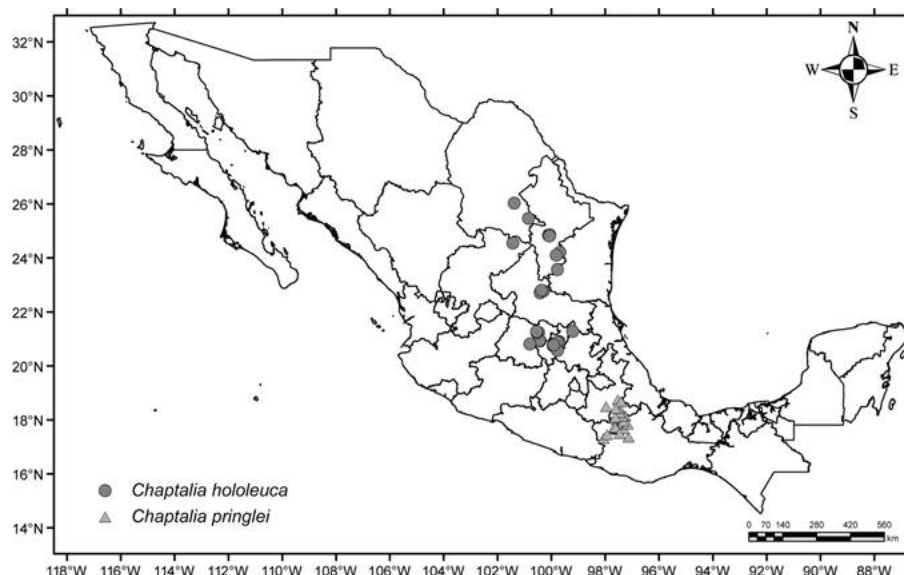


Figura 6

Mapa de distribución de *Chaptalia hololeuca* Greene y *C. pringlei* Greene.

Hábitat: crece en bosque de *Pinus-Quercus*, *Quercus-Juniperus* y tropical caducifolio, matorral xerófilo, pastizal y en laderas.

Fenología: florece y fructifica durante todo el año.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Coahuila, municipio Arteaga, Sierra Zapalinamé, 2480 m, 25.III.1990, *G. B. Hinton 20228* (GBH). Municipio Ramos Arizpe, El Cedral, Sierra de la Paila, 1600 m, 16.X.1986, *J. A. Villarreal et al. 3527* (MEXU). Guanajuato, municipio Comonfort, cerca de Calderón, 1800 m, 12.IX.1994, *J. Rzedowski 52438* (IEB). Municipio San Luis de la Paz, 3 km al O de Pozos, 2350 m, 31.X.1986, *J. Rzedowski 41679* (IEB); 6 km al O de Pozos, sobre el camino a la autopista, 2300 m, 10.IX.1987, *J. Rzedowski 44699* (IEB); cerca de Pregón, 2100 m, 22.VIII.1988, *J. Rzedowski 47041* (IEB); 8 km al O de Pozos, 2100 m, 9.XI.1992, *J. Rzedowski 51959* (IEB, MEXU); 5 km al O de Pozos, sobre el camino a la autopista, 2100 m, 24.IX.1994, *J. Rzedowski 52599* (IEB, MEXU); 6 km al O de Pozos, sobre el camino a la autopista, 2450 m, 14.VI.1996, *J. Rzedowski 53119* (IEB, MEXU); San Nicolás, 10 km al S de Pozos, 2100 m, 4.IX.1989, *E. Ventura y E. López 7198* (IEB); cerro Las Antenas, por Pozos, 2500 m, 13.X.1991, *E. Ventura y E. López 9737* (IEB). Municipio San José Iturbide, cerca de El Guajolote, 2200 m, 22.VIII.1988, *J. Rzedowski 47072* (IEB); al O de La Española, 2000 m, 23.IX.1994, *J. Rzedowski 52547* (IEB). Nuevo León, municipio Aramberri, cerro El Viejo, 1405 m, 20.II.1993, *J. C. Hinton 22658* (MEXU); La Escondida - Aramberri - Dolores, 1135 m, 9.XI.1993, *J. C. Hinton 23842* (GBH). Municipio Galeana, N of Santa Rita, 2360 m, 14.V.1981, *J. C. Hinton 18250* (GBH, MEXU); La Becerra, 1950 m, 19.II.1990, *J. C. Hinton 20114* (GBH, IEB, MEXU); cerro El Gallo, 1760 m, 21.II.1990, *J. C. Hinton 20121* (GBH, MEXU); Ciénega del Toro - Santa Rosa, 1610 m, 3.X.1995, *J. C. Hinton 25642* (GBH, IEB). Municipio Rayones, Santa Rosa above, 1615 m, 22.II.1992, *J. C. Hinton 21788* (IEB). Querétaro, municipio Cadereyta de Montes, 4 km al NO de Vizarrón, 2000 m, 26.X.1988, *S. Zamudio 6998* (IEB); 6 km al N de Vizarrón, 1960 m, 11.IX.1990, *S. Zamudio y E. Pérez 8049* (IEB); 1 km al N de La Florida, 1750 m, 14.VII.1997, *S. Zamudio y E. Zamudio 10255* (IEB); 5 km al S de Vizarrón, sobre el camino a Cadereyta, 2300 m, 16.VIII.1989, *J. Rzedowski 48670* (IEB); 5 km al ENE de San Javier de las Tuzas, sobre el camino a Sombrerete, 2350 m, 24.XI.1996, *J. Rzedowski 53304* (IEB). Municipio Ezequiel Montes, 1.14 km al NE de Bernal, 2160 m, 8.IX.2012, *O. Rubio 55* (MEXU); 5 km al NE de Bernal, sobre la carretera a Tolimán, 1950 m, 10.X.1988, *J. Rzedowski 47467* (IEB, MEXU); 15 km al N de Cadereyta, alrededores de Corral Blanco, 2000 m, 31.VII.1990, *J. Rzedowski 49591* (IEB); 3 km al O de Las Rosas, sobre la carretera a Tequisquiapan, 2000 m, 8.IX.1990, *J. Rzedowski 50011* (IEB); 3 km NO de las Rosas, sobre el camino a Ezequiel Montes, 1950 m, 29.VIII.1998, *J. Rzedowski 53671* (IEB). Municipio Tolimán, km 40.1 de la carretera Bernal - Tolimán, 2000 m, 25.IV.2013, *O. Rubio 456* (MEXU). San Luis Potosí, municipio Guadalcázar, 4.7 km al N del Realejo, hacia San José de Las Flores, 25.III.1997, *R. Torres et al. 14943* (MEXU); lomas en los alrededores de Tierras Prietas, 18 km al N de Realejo hacia a San José de Las Flores, 26.III.1997, *R. Torres et al. 14970* (MEXU); San Agustín, Las Guayabitas, 1550 m, 20.VII.1998, *R.*

Torres 15266 (MEXU); E de San José de Las Flores hacia Los Amoles, 2070 m, 28.I.2000, *R. Torres y C. Gómez 15584* (MEXU). Tamaulipas, municipio Miquihuana, cerro de La Virgen, 1 km al O de Miquihuana, 1830 m, 29.XI.1993, *A. Mora 4916* (MEXU). Zacatecas, municipio Concepción del Oro, El Astillero, 4 km al O de Pabellón, 6 km del entronque con la carretera a Concepción del Oro, 2327 m, 7.VIII.2003, *J. Balleza 16092* (MEXU).

Chaptalia lyratifolia Buckart, Darwiniana 6(4): 527. 1944. TIPO: MÉXICO. Nuevo León, Monterrey, Sierra Madre above Monterrey, 762 m, III.1906, *C. G. Pringle 10217* (holotipo: SI000843!, isotipos: C10007108!, CM2295!, ENCB002991!, F0049181!, GH00004752!, M0003434!, MEXU525587!, MEXU1220097!, MEXU01220168!, MO-043087!, MSC0091450!, NY00232850!, PH00004170!, UC134934!, US01100621!).

Hierbas perennes; peciolo (1.7-)2-5 cm de largo, láminas (2.5-)5-7.2 × 2-4 cm, elípticas u ovado-elípticas, ápice agudo mucronato, rara vez obtuso, base lirada, subcordada, en ocasiones decurrente, haz tomentuloso, envés lanoso, margen crenado-dentado; cabezuelas erectas, pedúnculos 3.6-12 cm de largo, tomentosos, ebracteolados; involucre campanulado, (9-)11-17.2 × (10-)12-19 mm, filarios 40-52(-60), 3-4(-5)-seriados, linear-lanceolados, color verde con tintes morados, tomentosos, ápice agudo; flores trimórficas; flores periféricas externas liguladas, a veces las lígulas reducidas, 15-20(-25), color blanquecino con tintes morados, a veces color morado, (7-)10.2-17 mm de largo, glabras, estilo (6-)6.7-8.4 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, inmaduras, 6-8-costilladas, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano (80-)130-150 cerdas capilares, 5-6.5(-8.2) mm de largo; flores periféricas internas filiformes, 6-8, color blanquecino, 5.5-6.2 mm de largo, glabras; estilo 8-8.6 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, inmaduras, 6-8-costilladas, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 150-160 cerdas capilares, 7.2-8.8 mm de largo; flores del disco bilabiadas, 12-15, color blanquecino, 8.4-9(-10) mm de largo, lóbulos recurvados, papilosos, anteras 4-4.6 mm de largo, ápice oblongo, base caudada, filamentos glabros, estilo 8.2-8.8 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, inmaduras, 6-8-costilladas, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 122-150 cerdas capilares, 6-7.8(-8.7) mm de largo.

Distribución: *Chaptalia lyratifolia* es una especie endémica de México, se encuentra en Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Tamaulipas y Veracruz, en elevaciones de 760-3100 m (Fig. 7).

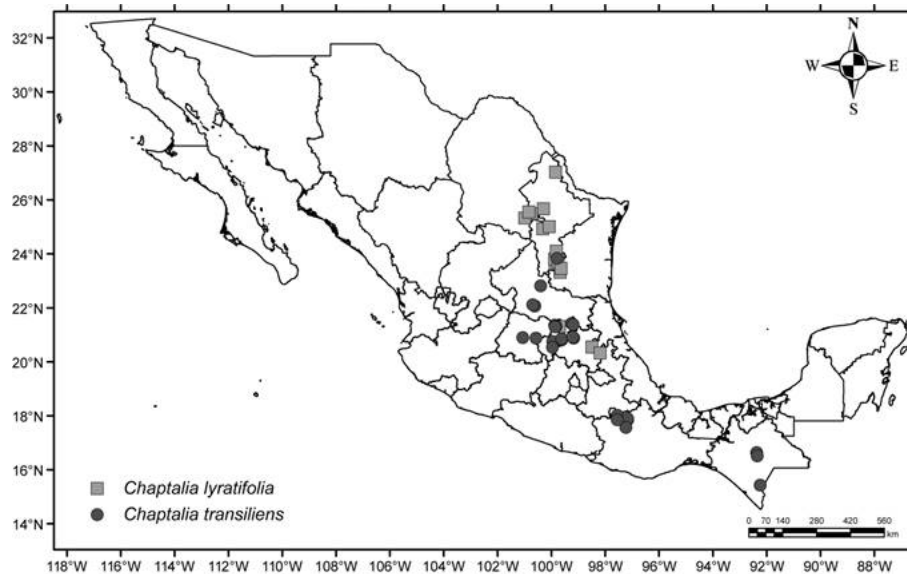


Figura 7

Mapa de distribución de *Chaptalia lyratifolia* Burkart y *C. transiliensis* G.L. Nesom.

Hábitat: crece en bosque de *Pinus*, *Pinus-Quercus* y *Quercus*, matorral xerófilo, pastizal, vegetación riparia y ecotonía entre los tipos de vegetación antes citados, en laderas, y cerca de arroyos.

Fenología: florece y fructifica de febrero a septiembre.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Coahuila, municipio Arteaga, 2970 m, 25.III.1990, *J. C. Hinton 20227* (GBH, IEB, MEXU). Municipio Ramos Arizpe, Sierra San José de los Nuncios, 1630 m, 19.VII.1991, *J. C. Hinton 21074* (GBH). Municipio Saltillo, Cañón de San Lorenzo, 1900 m, 1.IV.1942, *E. Lyonnet 3490* (MEXU). Guanajuato, municipio Atarjea, Cañada de Moreno, s.f., *E. Badillo 38* (IEB). Hidalgo, municipio Tenango de Doria, El Cirio, al E de Tenango de Doria, 4.V.1986, *R. Torres s.n.* (MEXU). Nuevo León, municipio Aramberri, Cerro Grande, 3100 m, 18.V.1986, *J. C. Hinton 18955* (GBH), La Escondida - Josecito, 2155 m, 13.XI.1993, *J. C. Hinton 23953* (GBH). Municipio Doctor Arroyo, Puerto Pino, below, 1900 m, 16.III.1993, *J. C. Hinton 22737* (GBH). Municipio Rayones, Cerro Blanco, 1440 m, 27.II.1990, *J. C. Hinton 20195* (GBH). Municipio Santa Catarina, El Jonuco, 1760 m, 30.IX.1996, *J. C. Hinton 25927* (GBH). Tamaulipas, municipio Bustamante, road to Bustamante N of La Presita, 2.7 mi N of highway 70, 21.V.1982, *L. J. Dorr 2355* (MEXU, NY). Municipio Miquihuana, 6 km W of Miquihuana, 2940 m, 6.VIII.1941, *R. L. Stanford et al. 731* (MO); 17.4 km al SE of Miquihuana on road to Palmillas, ca. 6.5 km al NNW of Palmillas, 1735 m, 22.VII.1979, *G. L. Nesom 1022* (NY); Cañón del Soldado 12 km al N de La Perdida, 20.IV.1976, *F. González 8794* (MEXU), 8835 (MEXU). Veracruz, municipio Huayacocotla, El Nando, 1800 m, 26.II.1975, *Anónimo s.n.* (MEXU).

Chaptalia madrensis G.L. Nesom, Phytologia 78(3): 158. 1995. TIPO: MÉXICO. Nuevo León, NW slope of cerro Peña Nevada on road to western road crest (Puerto Pinos), ca. 1.5 km directly NW of Summit, ca. 35 km ENE of Dr. Arroyo, 2400 m,

31.VII.1983, G. L. Nesom 4758-A (holotipo: US00345187!, isotipos: ANSM038514!, ARIZ0004327!, CAS0001972!, ENCB008550!, F0049182!, K000504258!, MEXU736306!, MICH1108962!, MO-043093!, MSC0091451!, RSA0001024!, TEX00374379!, UC1523247!).

Hierbas perennes; peciolo (1.7-)3.4-7.4 cm de largo, láminas 3.8-14.5 × 1-3.6 cm, lanceoladas, a veces lanceolado-elípticas, ápice agudo, base decurrente, haz tomentuloso, envés tomentoso, margen entero o dentado, rara vez sinuado; cabezuelas erectas, rara vez péndulas, pedúnculos 12-26.5(-44) cm de largo, tomentosos, ebracteolados; involucro campanulado, (9.3-)11.2-13.7 × 10.9-15.8 mm, filarios (32-)40-52(-60), 3(-4)-seriados, linear-lanceolados, color verde con tintes morados, tomentosos, ápice agudo; flores trimórficas; flores periféricas externas liguladas, (12-)18-24(-26), color blanquecino con tintes morados, (7.5-)10.5-13.8 mm de largo, glabras, estilo (5-)6.2-8.4(-9.3) mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 5-6-costilladas, aplanadas, rostradas, 5.2-6 mm de largo, rostro 0.4-0.6 mm de largo, pilosas en toda la superficie; vilano (72-)80-95 cerdas capilares, (4.3-)5.2-7 mm de largo; flores periféricas internas filiformes, (4-)6-14(-22), color blanquecino con tintes rosados, 7-9.4 mm de largo, glabras, estilo (6.6-)7-9.5 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 6-7-costilladas, aplanadas, rostradas, 4.4-5.3 mm de largo, rostro 0.3-0.4 mm de largo, pilosas en toda la superficie; vilano 70-80 cerdas capilares, 5.4-7.8 mm de largo; flores del disco bilabiadas, 20-30, color blanquecino, (6.7-)8-11 mm de largo, lóbulos recurvados, papilosos, anteras (3.4-)4.3-5.5 mm de largo, ápice oblongo, base caudada, filamentos glabros, estilo (7.2-)8.3-10.5 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 6-8-costilladas, rostradas, 4-5 mm de largo, rostro 0.5-0.6 mm de largo, pilosas en toda la superficie; vilano (36-)48-55 cerdas capilares, (5.7-)7.4-8.8 mm de largo.

Esta especie suele confundirse con *C. texana* Greene, debido a la similitud que presentan en las hojas; sin embargo, los caracteres florales permiten reconocerlas como taxones distintos sin mayor problema. *Chaptalia madreensis* presenta un mayor número de flores periféricas externas (18-24(-26) vs (10-)12-15) y discoides (20-30 vs (6-)8-12); además, las flores del disco son bilabiadas, mientras que en *C. texana* son tubulares.

Distribución: *Chaptalia madreensis* es una especie endémica de México, se encuentra en Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí y Tamaulipas, en elevaciones de 1000-3000 m (Fig. 8).

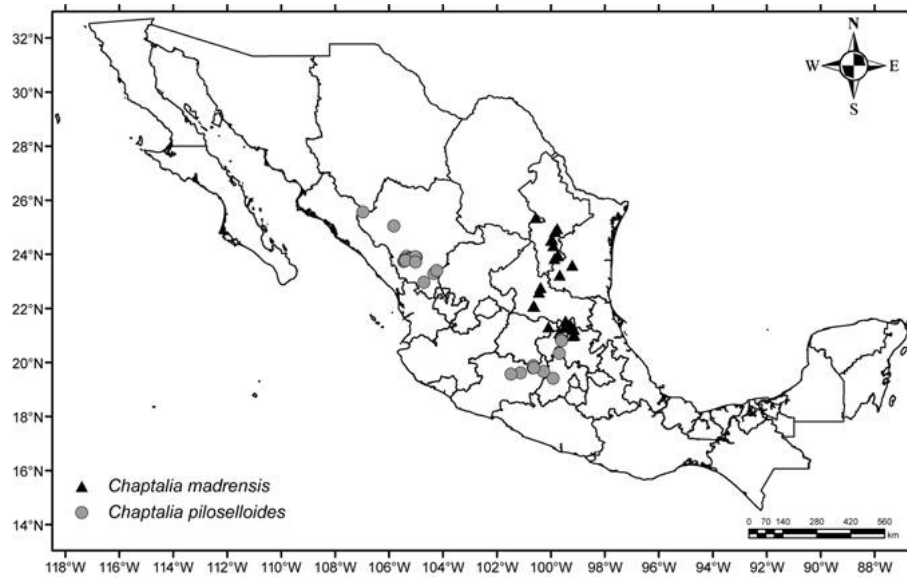


Figura 8

Mapa de distribución de *Chaptalia madrensis* G.L. Nesom y *C. piloselloides* (Vahl) Baker.

Hábitat: crece en bosque de *Pinus*, *Juniperus*, *Pinus-Quercus* y *Quercus*, matorral xerófilo y ecotonías entre los tipos de vegetación antes citados, en laderas, claros de bosque, riscos, y cañadas.

Fenología: florece y fructifica durante todo el año.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Coahuila, municipio Arteaga, Sierra La Viga, 6 km al E de Jame, Puerto Maravillas, 3000 m, 16.IX.1989, *J. A. Villarreal et al.* 5165 (IEB). Guanajuato, municipio Xichú, 13 km al O de Xichú, sobre la carretera a San Luis de la Paz, 1800 m, 30.X.1986, *J. Rzedowski* 41580 (IEB). Hidalgo, municipio Jacala, S of Jacala, 25.VII.1953, *W. E. Manning y M. S. Manning* 53607 (MEXU); 6.5 air km ENE of Jacala, between Cuesta Colorado and El Pinalito on Mex 85, 1700 m, 13.VII.1991, *M. H. Mayfield et al.* 830 (MEXU); 6.5 air km ENE of Jacala, between Cuesta Colorado and El Pinalito on Mex 85, 1560 m, 8.VIII.1981, *G. L. Nesom* 4372 (MEXU, NY). Nuevo León, municipio Aramberri, Cerro Grande, 2260 m, 18.V.1986, *J. C. Hinton et al.* 18958 (GBH); cerro El Viejo, 2020 m, 20.II.1993, *J. C. Hinton y G. S. Hinton* 22658 (GBH, IEB, MEXU); loc. cit., 1920 m, 24.V.1993, *J. C. Hinton* 22819 (GBH); loc. cit., 1930 m, 24.V.1993, *J. C. Hinton* 22827 (GBH). Municipio Galeana, Pablillo, 6 km E of, 1890 m, 24.III.1985, *J. C. Hinton* 18795 (IEB, MEXU); Sierra del Soldado, 4 km al N de La Siberia, camino San Antonio - Peña Nevada - Zaragoza, 2500 m, 26.VIII.1989, *J. A. Villarreal* 4088 (MEXU); 24 km al SO de Cañón de San Francisco, Sierra Madre Oriental, 2600 m, s.f., *Anónimo s.n.* (MEXU). Municipio General Zaragoza, cerro El Viejo, 1910 m, 20.II.1993, *J. C. Hinton* 22658 (IEB); loc. cit., 1900 m, 26.III.1993, *J. C. Hinton y J. S. Hinton* 22750 (GBH, IEB); 11.1 km NNE of La Encantada on road to Zaragoza, 1910 m, 26.VIII.1989, *G. L. Nesom et al.* 7171 (MEXU, NY); 10 km al NNE de La Encantada, camino a Zaragoza, 2050 m, 26.VIII.1989, *J. A. Villarreal* 5126 (IEB, NY). Querétaro, municipio Arroyo Seco, 3 km al N de San Buenaventura, 1460 m, 11.VIII.1988,

E. Carranza 1238 (IEB); al O de Agua Fría, Los Fresnos, 1350 m, 26.II.1991, *E. Carranza* 3040 (IEB). Municipio Cadereyta de Montes, km 19 carretera San Joaquín - La Mora, cerca de Casa de Máquinas, 1950 m, 3.III.1994, *S. Zamudio* 9257 (IEB). Municipio Jalpan de Serra, 5 km al N de La Soledad de Guadalupe, 1480 m, 21.IV.1990, *E. Carranza* 2450 (IEB, MEXU); 8-10 km al N de La Parada, rancho La Soledad, 1000 m, 6.VI.1991, *B. Servin* 1082 (IEB). Municipio Landa de Matamoros, 24 km E of Landa de Matamoros, 1770 m, 11.IV.1988, *D. E. Breedlove y B. Bartholomew* 66628 (MEXU); al S de El Parador Santa Martha, 1700 m, 19.II.1990, *E. Carranza* 2349 (IEB); Tierras Coloradas, 6 km al NE de Acatitlán de Zaragoza, 1720 m, 20.I.1989, *E. González* 366 (IEB); El Aparador, 2 km al SO de El Madroño, 1720 m, 8.V.1989, *E. González* 555 (IEB). San Luis Potosí, municipio Guadalcázar, lomas en los alrededores de Tierras Prietas, 18 km al N de Realejo, hacia San José, 26.III.1997, *R. Torres et al.* 14970 (MEXU); Aguaje de Los García, por la Cuerva del Gato, 2000 m, 18.VII.1998, *R. Torres* 15247 (MEXU). Municipio Zaragoza, 3 km al NO del Trigo, ejido San Francisco, 45 km carretera San Luis Potosí - Rioverde, 2200 m, 14.II.1985, *F. Gómez* 642 (MEXU); Sierra de Álvarez, 32 km ESE of San Luis Potosí, from traffic circle on E side of city, on highway 70, 2160 m, 6.VIII.1981, *G. L. Nesom* 4360 (MEXU). Tamaulipas, municipio Ciudad Victoria, 1400 m, 25.IV.1985, *M. Martínez et al.* 229 (MEXU). Municipio Tula, ejido Ricardo García o La Presita, km 66 carretera Victoria - Tula, 1150 m, 26.IV.1985, *M. Martínez et al.* 370 (MEXU).

Chaptalia mexicana Buckart, Darwiniana 6(4): 543. 1944. TIPO: MÉXICO. Sin localidad, 1840, *C. G. Ehrenberg* 1042 (holotipo: B, destruido, isotipo: SI000889!).

Hierbas perennes; peciolo (0.3-)0.8-1.5 cm de largo, láminas (2-)6.8-8 × 1-1.6 cm, lanceoladas, ápice agudo, base decurrente, haz tomentuloso, envés tomentoso, margen profundamente sinuado; cabezuelas erectas, pedúnculos (6-)7.8-11.3 cm de largo, tomentosos, con 3-4 bractéolas subuladas; involucre campanulado, (9.2-)12-13.3 × (6.8-)10.4-12.6 mm, filarios (26-)30-40, 3-4-seriados, lanceolados, color verde con tintes morados, tomentulosos, ápice agudo; flores trimórficas; flores periféricas externas liguladas, 13-15, color blanquecino con tintes morados, (9.8-)12.2-12.6 mm de largo, glabras, estilo (7.8-)9-9.6 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 6-costilladas, rostradas, 3.4-4 mm de largo, rostro 0.26-0.4 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 46-50 cerdas capilares, 7-7.5 mm de largo; flores periféricas internas liguladas, (4-)6-8, color blanquecino con tintes rosados, (6.5-)8.6-9.3 mm de largo, glabras, estilo 5-5.8 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 6-costilladas, rostradas, 2.3-2.8 mm de largo, rostro 0.3-0.4 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 46-50 cerdas capilares, 4.5-5.3 mm de largo; flores del disco bilabiadas, 20-26, color blanquecino, 8-10.2 mm de largo, lóbulos erectos o recurvados, papilosos, anteras 4.4-5.5 mm de largo, ápice oblongo-lanceolado, base caudada, filamentos papilosos, estilo 7.2-8.8 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas;

cipselas fusiformes, 6-costilladas, rostradas, 4.2-5 mm de largo, rostro 0.3-0.6 mm de largo, glabras, vilano (33-)36-40 cerdas capilares, 7.4-8 mm de largo (Figs. 1K-M, 9).



Figura 9

Ejemplar de herbario de *Chaptalia mexicana* Burkart.

Esta especie fue reducida a sinonimia de *Leibnitzia lyrata* (D. Don) G.L. Nesom (Nesom, 1983). No obstante, al analizar los caracteres florales, y en particular el indumento de la cipsela, se observa que *C. mexicana* es una especie diferente y por lo tanto válida, pues la presencia de bractéolas en el pedúnculo no es un carácter exclusivo de *Leibnitzia* como se había pensado. Además, *C. mexicana* no se encuentra representada ampliamente en colecciones científicas, debido quizás a su tamaño pues puede pasar desapercibida a los colectores, o bien al considerable nivel de rareza que presenta.

Distribución: *Chaptalia mexicana* es una especie endémica de México, se encuentra en Hidalgo y Querétaro, en elevaciones de 1900-2400 m (Fig. 10).

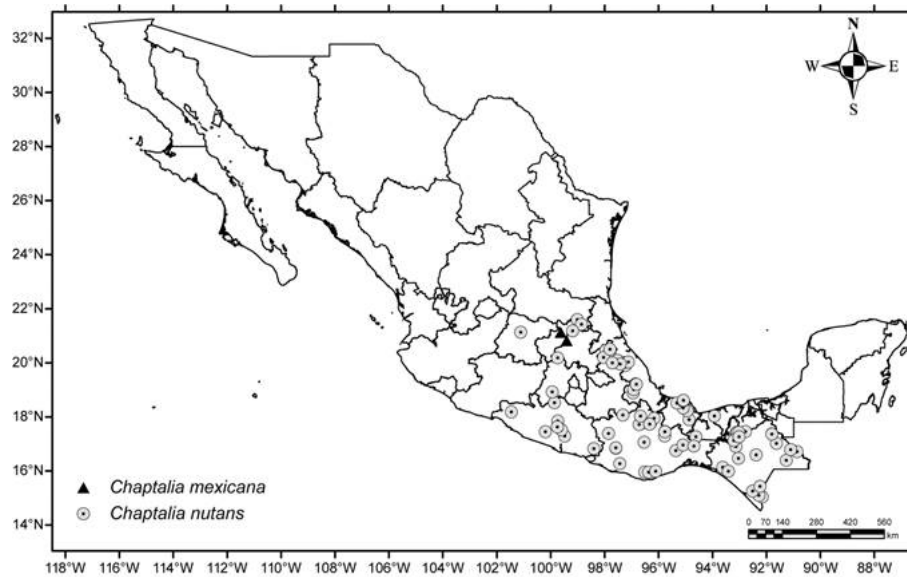


Figura 10

Mapa de distribución de *Chaptalia mexicana* Burkart y *C. nutans* (L.) Pol.

Hábitat: crece en bosque de *Pinus-Quercus*, y *Quercus*, en laderas y cañadas.

Fenología: florece y fructifica en marzo.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Hidalgo, municipio Zimapán, Verdosas, 1900 m, 25.III.1992, V. M. Huerta 1496 (IEB). Querétaro, municipio Pinal de Amoles, 2 km al N de El Puerto de Tejamanil, 2400 m, 27.III.1989, E. Carranza 1571 (IEB, MEXU).

Chaptalia nutans (L.) Pol., Linnaea 41: 582. 1877.

≡ *Tussilago nutans* L., Syst. Nat. (ed. 10) 2: 1214. 1759. TIPO: JAMAICA. Sin localidad, s.f., P. Brown s.n. (lectotipo: LINN-HL995-5!, designado por Simpson, 1975).

≡ *Tussilago lyrata* Pers., Syn. Pl. 2: 455. 1807, nom. illeg., non Willdenow 1803, nec *Leria lyrata* (Pers.) Cass. 1823.

≡ *Leria nutans* (L.) DC., Ann. Mus. Natl. Hist. Nat. 19: 68. 1812.

= *Leria lyrata* (Pers.) Cass., Dict. Sci. Nat. (ed. 2) 26: 102. 1823. TIPO: PUERTO RICO. Santo Domingo, s.f., M. Poiteau s.n., M. Riedlé s.n. (sintipos: no localizados). nom. illeg.

= *Tussilago vaccina* Vell., Fl. Flumin. Icon. 8: 143. 1827(1831). TIPO: Tab. 143.

≡ *Gerbera nutans* (L.) Sch. Bip., Bot. Voy. Herald (7-8): 313. 1856.

≡ *Chaptalia nutans* (L.) Hemsl., Biol. Cent.-Amer. Bot. 2: 255. 1881.

≡ *Tyrsanthema nutans* (L.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 369. 1891.

= *Tyrsanthema ebracteata* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 3: 182. 1898. TIPO: BOLIVIA. Copachuncho, in Sierra Santa Cruz, 2600 m, 1.V.1892, C. E. O. Kuntze s.n. (holotipo: B, destruido; isotipos: SI000839! (fragmento), US00119959!).

≡ *Chaptalia ebracteata* (Kuntze) K. Schum., Just's Bot. Jahresber. 26: 376. 1900.

= *Chaptalia diversifolia* Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1: 194. 1906. TIPO: GUATEMALA. Near Mazatenango, 20.II.1905, *W. R. Maxon y R. Hay* 3504 (holotipo: US00119958!).

= *Chaptalia subcordata* Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1: 195. 1906. TIPO: ISLAS VÍRGENES. St. Croix, 24.VI.1896, *A. E. Ricksecker* 447 (holotipo: US00119982!).

= *Chaptalia erosa* Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1: 196. 1906. TIPO: COSTA RICA. San José, bordes des chemins et fossés, 1135 m, VI.1892, *A. Tonduz* 447 (holotipo: US00119960!).

= *Chaptalia majuscula* Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1: 196. 1906. TIPO: BOLIVIA. Mapiri, 1524 m, IV.1886, *H. H. Rusby* 1677 (sintipo: NY00163334!, isosintipos: MICH1108963!, NDG63800!, NY00163335!, US00119969!); Yungas, 1890, *M. Bang* 237 (sintipo: MICH1108964!, isosintipos: BR0000005263370!, CAS0001973!, MICH1108964!).

Hierbas perennes; peciolas (2.5-)3-6.4 cm de largo, láminas 5.8-18 × 2-5.6 cm, lanceolado-elípticas, elípticas u ovado-elípticas, ápice agudo, a veces obtuso, base decurrente, haz tomentuloso, glabrescente con la edad, envés tomentoso, margen crenado o dentado, en ocasiones sinuado hacia la base; cabezuelas péndulas, pedúnculos (26.2-)30-48(-54) cm de largo, tomentosos, ebracteolados; involucre campanulado, a veces hemisférico, 14.8-23.3 × 21.4-26 mm, filarios 48-60, 5-seriados, linear-lanceolados, color verde con tintes morados, tomentosos, ápice agudo; flores trimórficas; flores periféricas externas liguladas, 6-8, rosadas, 12.8-14.3 mm de largo, glabras, estilo 9.4-11 mm de largo, ramas con ápice redondeado, papilosas; cipselas fusiformes, 6-costilladas, rostradas, 5-6.2 mm de largo, rostro 4-8 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 140-150 cerdas capilares, (8.4-)9-11 mm de largo; flores periféricas internas filiformes, 36-45, color blanquecino o rosado, (3.4-)5.2-7 mm de largo, glabras, estilo 9.6-10.5 mm de largo, ramas con ápice redondeado, papilosas; cipselas fusiformes, 6-costilladas, rostradas, 4.8-5.6 mm de largo, rostro 6.5-7.8 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano (95-)128-160 cerdas capilares, (8.2-)9-10.8 mm de largo; flores del disco tubulares, 15-20, color blanquecino, (7.8-)8.6-11.2(-12.5) mm de largo, lóbulos recurvados, papilosos, anteras 2.2-3.5 mm de largo, ápice oblongo, base caudada, filamentos glabros, estilo 8.3-10.6(-12.2) mm de largo, ramas con ápice redondeado, papilosas; cipselas fusiformes, 6-costilladas, rostradas, 4.5-5.8 mm de largo, rostro 5-7.2 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 138-170(-180) cerdas capilares, (8.5)9-11.6 mm de largo.

Esta especie se usa con fines rituales y medicinales, en el país y en otras partes del continente; en los estados de Chiapas, Oaxaca y San Luis Potosí se aprovecha para tratar afecciones gastrointestinales, dentales, reumáticas y otíticas; en Chiapas y Puebla se utiliza para aliviar el espanto y el mal de ojo en lactantes. En Misiones, Argentina, los guaraníes la emplean para curar la depresión y el desengaño (Keller, 2013).

Distribución: *Chaptalia nutans* se distribuye del norte de México al centro de Argentina, incluyendo la región del Caribe. En México se encuentra en Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Estado de México, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz, en elevaciones de 20-3200 m (Fig. 10).

Hábitat: crece en bosque mesófilo de montaña, *Pinus*, *Pinus-Quercus*, *Quercus*, tropical caducifolio, tropical perennifolio, tropical subcaducifolio, y tropical subperennifolio, pastizal, vegetación riparia, vegetación secundaria y ecotonías entre los tipos de vegetación antes citados, en laderas, claros de bosque, orilla de caminos, arroyos y ríos.

Fenología: florece y fructifica durante todo el año.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Chiapas, municipio Amatenango del Valle, San Vicente, 1950 m, VIII.1938, *E. Matuda* 2516 (MEXU). Municipio Cacahoatán, Guatimoc, 1000 m, 5.XII.1941, *F. Miranda* 1894 (MEXU). Municipio Copainalá, on roadside in Miguel Hidalgo, 763 m, 13.XII.2014, *M. S. Geck* 613 (MEXU). Municipio El Porvenir, Monte Male, 6.VII.1941, *E. Matuda* 4608 (MEXU). Municipio Ixtacomitán, 12 km al S de Pichucalco, sobre la carretera a Tapilula, 210 m, 19.II.1985, *S. Hernández* 77 (MEXU); 2 km al E de Ixtacomitán, camino Villahermosa - Tuxtla Gutiérrez, 550 m, 11.II.1983, *E. Martínez et al.* 3135 (MEXU). Municipio Ocosingo, comunidad lacandona de Naha, 27 km al SE de Palenque, por la carretera fronteriza hasta el cruce Chancala, después 55.6 km por el camino de terracería hacia Monte Líbano, 950 m, 4.VI.1997, *A. Durán y S. Levy* 604 (MEXU); Sierra La Cojolita, 500 m después de San Javier, rumbo a Lacanja - Chansayab, 450 m, 8.VI.1990, *M. González et al.* 1099 (MEXU); 3 km al S de Frontera Corozal, sobre el Río Usumacinta, 80 m, 21.II.1985, *E. Martínez* 10924 (MEXU); 1.5 km al NO de la Colonia Benito Juárez Miramar, sobre el camino a La Laguna Miramar, 300 m, 22.XII.1993, *A. Reyes et al.* 2660 (MEXU). Municipio Palenque, Palenque, en huerto familiar, 220 m, 15.II.1993, *B. Lukasser* 143 (MEXU); ruinas Palenque, 10.VII.1939, *E. Matuda* 3818 (MEXU). Municipio Solosuchiapa, San Bartolo, 160 m, 15.I.1999, *C. Y. Díaz* 39 (MEXU). Municipio Soyoló, San Antonio Zaragoza, 2 km al SE de la comunidad, 10.VII.2009, *A. López* 792 (MEXU). Municipio Tapachula, Finca San Juan Chicharras, 29.XI.1961, *T. MacDougall s.n.* (MEXU). Municipio Tapilula, along highway 195 between Chiapa de Corzo and Pichucalco, 0.6 mi N of Tapilula, 35.6 mi SSE of Pichucalco, vicinity of km marker 124, 750 m, 18.II.1987, *T. B. Croat y D. P. Hannon* 65247 (MEXU). Municipio Tuxtla Gutiérrez, at the tunnel on the road from Tuxtla Gutiérrez to the Chicoasen Dam, 950 m, 9.IX.1976, *D. E. Breedlove* 39993 (MEXU). Municipio Villa Comaltitlán, Córcega, 15.VI.1948, *E. Matuda* 17898 (MEXU). Municipio Villa Corzo, ejido Sierra Morena, 1550 m, 30.V.2002, *A. Reyes et al.* 4809 (MEXU); La Antorcha, 864 m, 2.VI.2003, *D. N. López* 60 (MEXU). Estado de México, municipio Texcaltitlán, Volcán, 1410 m, 26.VII.1932, *G. B. Hinton* 1179 (MEXU). Guanajuato, municipio Dolores Hidalgo, 21 km al O de Dolores Hidalgo, sobre la carretera a Guanajuato, 2150 m, 19.X.1986, *J. Rzedowski* 41107

(ENCB, IEB, MEXU). Municipio León, La Mesa, 16 km al N de León, 2160 m, 8.X.1989, *R. Galván y J. D. Galván* 3504 (ENCB). Guerrero, municipio Atoyac de Álvarez, 8 km de Puente Santiago, sobre la carretera Porvenir - Atoyac, 740 m, 6.VII.1985, *V. C. Aguilar* 1303 (FCME); 27 km al NE de El Paraíso, camino a Puerto del Gallo, 1120 m, 19.VIII.1985, *J. C. Soto y S. Román* 10126 (MEXU). Municipio Coahuayutla de Guerrero, El Aguacate, 1.33 km al N, 720 m, 28.VIII.1999, *J. Calónico et al.* 15743 (FCME). Municipio Chichihualco, Los Morros, 53 km de la desviación a Filo de Caballo, de la carretera Mezcala - Chilpancingo, 2070 m, 21.II.1981, *S. Torres* 496 (FCME). Municipio Chilpancingo de los Bravo, 1.5 km al S de Ixtamalco, por el camino que va de Chilpancingo a San Vicente, 1930 m, 9.I.1984, *S. Gutiérrez y A. Terán* 215 (FCME); Rincón Viejo, 550 m, 5.VIII.1963, *H. Kruse* 1184 (MEXU). Municipio Eduardo Neri, cerro El Ocotál, 3 km al SE de Amatitlán, 1900 m, 25.VI.1995, *R. Cruz y M. E. García* 845 (FCME, MEXU). Municipio Pedro Ascencio Alquisiras, Puerto Oscuro, 13.4 km al SO, 1780 m, 7.VIII.1998, *J. Calónico* 9555 (FCME, MEXU). Municipio Tlacoachistlahuaca, San Cristóbal, en los límites del pueblo, 580 m, 25.VI.1982, *N. Diego* 4034 (FCME, MEXU). Oaxaca, municipio Candelaria Loxicha, Trinidad Buenavista - Candelaria Loxicha, 1600 m, 14.I.2001, *A. Luna s.n.* (MEXU). Municipio San Bartolomé Ayautla, San Bartolomé Ayautla, 650 m, 12.I.1984, *S. L. Solheim y S. Reisfield* 1332 (MEXU). Municipio San José Chiltepec, Chiltepec and vicinity, 20 m, 24.IV.1967, *G. Martínez* 1377 (MEXU). Municipio San Juan Bautista Valle Nacional, 20 km al N de La Esperanza, por la carretera Oaxaca - Tuxtepec, 13.IV.1983, *J. L. Villaseñor y O. Téllez* 469 (MEXU); San Mateo Yetla, 5 km al S de Valle Nacional, 2.VII.1981, *T. P. Ramamoorthy* 2378 (MEXU). Municipio San Juan Guichicovi, atrás de la iglesia de San Martín, 20.III.1986, *A. Nereyda* 49 (MEXU). Municipio San Juan Lalana, Santiago Jalahui, VII.1986, *M. Heinrich* 25 (MEXU); Senda de Santiago Jalahui al Río Cuneta, 210 m, 23.VI.1991, *J. I. Calzada y M. Aranda* 17044 (MEXU); Santiago Jalahui, parcela de Emiliano Palomaque Martínez, 300 m, 23.VI.1991, *J. I. Calzada* 17103 (MEXU). Municipio San Juan Mixtepec, laderas del Río Azucena, 17 km al NO de San Juan Mixtepec, 1800 m, 22.VII.1989, *J. Reyes* 1739 (MEXU). Municipio San Juan Tepeuxila, San Juan Teponaxtla, en el Rancho Portazuelos, cerca de Río Cuevas, en terrenos de la sociedad, 1077 m, 21.II.2008, *J. E. Rivera y A. Vergara* 4201 (MEXU); San Juan Teponaxtla, en el pueblo, 1525 m, 20.III.2008, *A. Vergara* 4 (MEXU). Municipio San Mateo Piñas, 3 km al N de Cafetitlán, 1120 m, 11.VI.1989, *A. Saynes* 1462 (IEB, MEXU). Municipio San Miguel del Puerto, entrada al Rancho San Agustín, 860 m, 30.V.2001, *A. Saynes et al.* 2147 (IEB, MEXU). Municipio San Miguel Panixtlahuaca, de Panixtlahuaca a Tepenixtlahuaca, 800 m, 1.XII.1921, *C. Conzatti* 4363 (MEXU). Municipio Santa María Chimalapa, arroyo Piedra de Cal, 3 km al N de Santa María por la vereda a La Canastilla del Río Corte, 250 m, 8.VI.1984, *H. Hernández* 96 (MEXU). Municipio Santa María Guienagati, 3 km al N de Santa María

Guienagati, carretera a Guevea de Humboldt, 460 m, 27.VIII.1991, *A. Campos* 3851 (MEXU). Municipio Santiago Yosondúa, cima del Cerro Cabandihui, Parque Natural Yosondúa, 2234 m, 8.XI.2012, *A. García et al.* 10168 (MEXU); cima del Cerro Yucushino, 1 km al SO del pueblo Santiago Yosondúa, 2350 m, 23.IX.2012, *D. Sandoval y R. Martínez* 529 (MEXU). Municipio Tepelmeme Villa de Morelos, La Pita, Cerro Verde, 2590 m, 22.VI.2001, *P. Tenorio* 20205 (MEXU). Municipio Teococuilco de Marcos Pérez, Sierra de San Felipe, 8 km al SE de La Guacamaya, 2600 m, 14.VII.1985, *R. López* 717 (MEXU). Puebla, municipio Cuetzalán del Progreso, Xaltipan, saliendo de Xaltipan, caminando por un camino de terracería hacia el norte, poco después de la escuela al lado de la carretera, 270 m, 21.XII.2008, *J. Amith* 1333 (MEXU). Municipio Huauchinango, N de Huauchinango, camino a Pahuatlán, 27.III.1945, *A. J. Sharp y F. Miranda* 3438 (MEXU). Municipio Hueytamalco, Campo Experimental "Las Margaritas", Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), 497 m, 25.IV.2008, *G. Cornejo y G. Ibarra* 2763 (MEXU); 1 km hacia el N de las instalaciones del Campo Experimental "Las Margaritas", Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), 505 m, 21.XI.2007, *B. Gómez y G. Gómez* 400 (IEB, MEXU, MO, NY). Municipio Jalpan, colonia cafetalera El Jonote, 14.VI.1962, *J. Sarukhán et al.* 3476 (MEXU); km 25 de la desviación a la mesa del Metate, 18.VI.1962, *J. Sarukhán et al.* 3819 (MEXU). Municipio Pantepec, km 14.5 de la carretera Mecalapa, 19.VI.1962, *J. Sarukhán et al.* 3977 (MEXU); km 13.5 de la carretera Mecapapa, 20.VI.1962, *J. Sarukhán et al.* 4281 (MEXU). Municipio Yaonáhuac, 1 km al N de Totoltipan, 700 m, 13.I.1999, *J. L. Contreras* 6839 (MEXU). Municipio Zapotitlán de Méndez, Zapotitlán de Méndez, 590 m, 20.IV.1988, *G. Villalobos* 199 (MEXU); 294 (MEXU). Querétaro, municipio Landa de Matamoros, 3 km al E de Santa Inés, camino a Tangojo, 800 m, 2.IV.1987, *R. Fernández* 3780 (ENCB); 2 km al S de El Rincón, cerca de Tilaco, 900 m, 2.IV.1987, *J. Rzedowski* 42914 (ENCB, IEB); 1 km al S del Parador Santa Martha, 1600 m, 21.X.1994, *S. Zamudio y E. Pérez* 9429 (IEB). Municipio Peñamiller, 4 km al S de Río Blanco, 2000 m, 11.XI.1988, *J. Rzedowski* 47724 (IEB, MEXU). San Luis Potosí, municipio Aquismón, Tancuime, 25.IV.1979, *J. B. Alcorn* 2895 (MEXU). Municipio Axtla de Terrazas, Ahuacatitla, 110 m, 19.III.1988, *C. L. Díaz* 19705 (IEB). Tabasco, municipio Huimanguillo, 7.5 km de la carretera Internacional hacia Zanapa, 11.III.1982, *M. A. Magaña y R. Curiel* 943 (MEXU). Municipio Tacotalpa, Tapijulapa, 25.III.1888, *J. N. Roviroso* 138 (MEXU). Veracruz, municipio Amatlán de Los Reyes, jardines de la Facultad de Biología (Universidad Veracruzana, campus Córdoba), 650 m, 2.I.1990, *H. Oliva* 610 (IEB). Municipio Catemaco, Zapopan de Cabañas, 600 m, s.f., *H. Bravo* 53 (MEXU). Municipio Córdoba, Córdoba, 600 m, VIII.1936, *E. Matuda* 18256 (MEXU). Municipio Hidalgotitlán, km 0-2 del camino Plan de Arroyos - Álvaro Obregón, 150 m, 15.VI.1974, *Brigada Dorantes* 2831 (MEXU, MO); alrededores del campamento Hermanos Cedillo, junto al Río Soloxuchil,

152 m, 31.III.1974, *Brigada Vázquez* 257 (MEXU). Municipio Ixhuatlán del Café, Guzmantla, 22.VII.1998, *A. Pérez* 122 (MEXU). Municipio Oluta, Ojapa, 30.VI.1910, *C. R. Orcutt* 5158 (MEXU). Municipio San Andrés Tuxtla, camino Montepio - Catemaco, 33 km de Catemaco, 100 m, 6.VII.1977, *J. J. Fay* 821 (MEXU); lote 67, Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, 160 m, 15.I.1986, *G. Ibarra y S. Sinaca* 2784 (MEXU); loc. cit. 6.III.1987, *G. Ibarra* 3033 (IEB, MEXU, MO); SW shore of Laguna Escondida, 3 km NW of Estación de Biología Los Tuxtlas, 6.5 km SSE of Montepio and Gulf of Mexico and 18 km N of Catemaco, 150 m, 9.II.2007, *J. Pruski y R. Ortiz* 4131 (MEXU, MO). Municipio Santiago Tuxtla, region San Andrés Tuxtla, near Colonia Popotepec, NW of Santiago Tuxtla, 27.VIII.1953, *R. L. Dressler y Q. Jones* 178 (MEXU). Municipio Soteapan, Buena Vista, 500 m, 7.VII.1996, *M. Leonti* 41 (MEXU); Ocozotepec, 680 m, 15.VII.1978, *J. M. Poole et al.* 1477 (MEXU). Municipio Tlapacoyan, Paso Real, 300 m, 11.V.1976, *F. Ventura* 12763 (ENCB, MEXU); El Cortijo, 150 m, 20.III.1979, *F. Ventura* 15922 (ENCB, IEB, MEXU). Municipio Totutla, El Encinal, 1400 m, 8.IV.1986, *L. Cabrera* 375 (IEB); Mata Obscura, 950 m, 31.III.1973, *F. Ventura* 8104 (ENCB, MEXU, NY).

Chaptalia piloselloides (Vahl) Baker, Fl. Bras. 6: 378. 1884.

≡ *Perdicium piloselloides* Vahl, Skr. Naturhist.-Selsk. 2: 38. 1793. TIPO: URUGUAY. Amer. Merid, au pied du Morne de Monte Video, V.1767, *P. Commerson* s.n. (holotipo: C10007109!; isotipo: P00732613!); non *Perdicium piloselloides* (L.) Hiern. 1898.

≡ *Tussilago sinuata* Pers. var. *piloselloides* (Vahl) Pers., Syn. Pl. 2: 456. 1807.

= *Chaptalia runcinata* Kunth, Nov. Gen. Sp. (folio ed. 4) 4: 5. 1820. TIPO: COLOMBIA. Crecit locis temperatis, sopulosis Andinum Novo-Granatensium in ripa fluvii Smita, s.f., *A.J.A. Bonpland* 2031 (holotipo: P00322235!, isotipo: P00732618!)

≡ *Lieberkuhna bracteata* Cass. Dic. Sci. Nat. (ed. 2) 26: 287. 1823, nom. illeg.

≡ *Loxodon longipes* Cass., Dic. Sci. Nat. (ed. 2) 27: 255. 1823, nom. illeg.

≡ *Oxydon bicolor* Less., Linnaea 5: 357. 1830, nom. illeg.

≡ *Gerbera bicolor* (Less.) Sch. Bip., Bot. Voy. Herald (7-8): 313. 1856, nom. illeg.

≡ *Gerbera bracteata* (Cass.) Sch. Bip., Bot. Voy. Herald (7-8): 313. 1856, nom. illeg.

≡ *Leria mandonii* Sch. Bip., Bull. Soc. Bot. France 12: 79. 1865. nom. nud., también en Linnaea 34: 527. 1865.

≡ *Thyrsanthema piloselloides* (Vahl) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 369. 1891.

≡ *Thyrsanthema runcinata* (Kunth) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 369. 1891.

≡ *Chaptalia piloselloides* subsp. *graminifolia* Dusén ex Malme, Kongl. Svenska Vetensk. Acad. Handl., n.s. 12: 115. 1933.

≡ *Chaptalia piloselloides* var. *bracteata* (Cass.) Burkart, Revis. Fac. Agron. Veterin. 7: 249. 1934, nom. illeg.

= *Chaptalia mandonii* (Sch. Bip.) Burkart, Darwiniana 6: 551. 1944. TIPO: BOLIVIA. La Paz, Prov. Larecaja, Vicinis Sorata via ad Ilabaya, monte Chilieca in humo pingui, X.1858, *M. G. Mandon 11* (holotipo: B destruido, foto F, F0BN016005!, isotipos: GH00004769!, GH00260949!, GOET001185!, K000634154!, P00732614!, P00732615!, P00732616!, S-R-1043!).

≡ *Chaptalia runcinata* var. *graminifolia* (Dusén ex Malme) Burkart, Darwiniana 6: 556. 1944. TIPO: BRASIL. Parana, Inter Capao Grande et Villa Velha ad rivulum, 12.III.1904, *P.K.H. Dusén 4062* (lectotipo: B, posiblemente destruido; isoelectotipos: GH00061276!, S10-36967! designado por Burkart (1944)).

≡ *Chaptalia graminifolia* (Dusén ex Malme) Cabrera, Fl. Ilustr. Catarinense 1: 60. 1973.

Hierbas perennes; peciolo 0.5-2 cm de largo, láminas 1.2-6 × (0.4-)0.8-1.5 cm, lanceoladas, a veces lanceolado-elípticas, ápice agudo, base decurrente, haz tomentuloso, glabrescente con la edad, envés lanoso, margen crenado-runcinado, en ocasiones sinuado hacia la base; cabezuelas erectas, pedúnculos (3.2-)5-16.2 cm de largo, tomentosos, con 3-4(-6) bractéolas, subuladas, 2.5-8 mm de largo, tomentulosas; involucreo turbinado, rara vez campanulado, 9-14.2(-16.5) × 5-10(-11.4) mm, filarios (18-)22-32, 4(-5)-seriados, linear-lanceolados, color verde con tintes morados, glabros, en ocasiones tomentulosos, ápice agudo, apiculado; flores trimórficas; flores periféricas externas liguladas, (8-)10-15, color blanquecino con tintes rosados o morados, 7.4-9 mm de largo, glabras, estilo 5.2-6.5 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 4-5-costilladas, aplanadas, rostradas, 4.8-6.2 mm de largo, rostro 1.5-2 mm de largo, pilosas únicamente en la base; vilano 120-140 cerdas capilares, 6-7.4 mm de largo; flores periféricas internas filiformes, 10-12, color blanquecino con tintes rosados, (2.6-)4.5-6.4 mm de largo, glabras, estilo 5-6.4 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 4-5-costilladas, aplanadas, rostradas, 4-5.6 mm de largo, rostro 0.5-2.8 mm de largo, pilosas únicamente en la base; vilano 120-130 cerdas capilares, 6.4-7.8 mm de largo; flores del disco tubulares, en ocasiones bilabiadas, 6-8(-10), color blanquecino o rosado, 5-7.3 mm de largo, lóbulos erectos, rara vez recurvados, papilosos, anteras 2-3.2 mm de largo, ápice lanceolado, base caudada, filamentos glabros, estilo 4.5-6.2 mm de largo, ramas con ápice lanceolado, papilosas; cipselas fusiformes, 4-5-costilladas, aplanadas, rostradas, 4.2-5.3 mm de largo, rostro 0.6-1.2 mm de largo, esparcidamente pilosas únicamente en la base; vilano (136-)165-190 cerdas capilares, (5-)6-7.6 mm de largo.

Distribución: *Chaptalia piloselloides* se distribuye desde México hasta Argentina; en México se encuentra en Durango, Estado de México, Michoacán y Querétaro, en elevaciones de 1900-3200 m (Fig. 8).

Hábitat: crece en bosque de *Abies*, *Juniperus*, *Pinus* y *Pinus-Quercus*, pastizales alpinos, vegetación riparia, vegetación secundaria y ecotonías

entre los tipos de vegetación antes citados, en laderas, claros de bosque, orilla de arroyos, manantiales y ciénegas.

Fenología: florece y fructifica de enero a octubre.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Durango, municipio Durango, parque El Tecuán, ceja de La Mesa de Los Bajíos, 2580 m, 14.X.1996, *S. Acevedo 1034* (MEXU); ejido Llano Grande, Paraje Las Carnitas, 3.VII.2001, *R. Carrillo 40* (IEB, MEXU); parque El Tecuán, al E de la entrada, 2540 m, 22.VII.1996, *A. García y S. Acevedo 2244* (MEXU); 0.8 km E of Llano Grande on highway 40, 74 km WSW of Durango, 2460 m, 18.VIII.1981, *G. L. Nesom 4432* (MEXU); ejido Ciénega de Los Caballos, paraje Ojo de Agua, 2400 m, 1.VIII.2002, *I. Ortega y F. Pacheco 93* (IEB, MEXU); El Capulín, 4 km al NE del Mil Diez, 28.VI.1982, *P. Tenorio y C. Romero 700* (MEXU). Municipio Mezquital, Ceja del Sauz, camino La Guajolota - San Francisco Ocotan, 2350 m, 17.VII.1986, *M. González 1938* (IEB, MEXU); cerca de la Escondida, por el camino a Los Charcos, 15.VII.1985, *Y. Herrera 668* (IEB, MEXU). Municipio Pueblo Nuevo, alrededores del Mil Diez, 2 km al N de El Salto, 2200 m, 29.VI.1982, *R. Hernández y P. Tenorio 7480* (MEXU); 11 km de la desviación hacia San Miguel de Cruces, 2200 m, 29.VI.1982, *R. Hernández y P. Tenorio 7684* (MEXU); 4.8 km E of Las Adjuntas on highway 40, W of El Salto, 2550 m, 19.VIII.1981, *G. L. Nesom 4439* (MEXU); route 40, 62 mi E of the Durango border, about 2 mi W of El Salto, 2760 m, 23.VIII.1991, *J. A. Soule y D. J. Loockerman 2765* (MEXU); 4 km del entronque de la brecha a San Miguel de Cruces con la carretera Durango - Mazatlán, 1900 m, 6.VII.1982, *P. Tenorio y C. Romero 834* (MEXU). Municipio Santiago Papasquiaro, Los Altares, 2430 m, 5.X.1990, *O. Bravo 1806* (MEXU). Municipio Súchil, Reserva de la Biósfera La Michilía, Ciénega El Taray, 2420 m, 9.IV.1994, *A. García y L. Rentería 1988* (MEXU); Ciénega de La Taza, reserva La Michilía, 9.XI.1975, *M. E. Maury et al. 178* (IEB). Municipio Tamazula, San Juan, El Tecuán, Corral de Piedra, 2400 m, 21.VIII.2008, *D. Ramírez 2905* (IEB). Estado de México, municipio Villa Victoria, 6.2 km W (on highway 15) from the W Pemex in Toluca and 30.6 km W on highway 15 from the intersection of hwy 15 and 1, 27.VII.1978, *J. M. Poole et al. 1567* (MEXU). Michoacán, municipio Angangueo, alrededores del Llano de las Papas, 3200 m, 9.X.1988, *J. Rzedowski 47372* (ENCB, IEB, MEXU). Municipio Morelia, 1 km al S de San Miguel del Monte, 2150 m, 28.V.1997, *J. Rzedowski 53417* (EBUM, IEB, MEXU). Municipio Pátzcuaro, Cerro Colorado, 2100 m, 5.VII.1988, *H. Díaz 5273* (ENCB, IEB, MEXU). Municipio Zinapécuaro, El Llanito, 500 m al SO de Jeráhuaro, 2470 m, 11.I.1989, *M. J. Jasso 751* (ENCB, IEB); Llano Largo, Los Azufres, 2900 m, 16.VIII.1987, *H. Díaz 4129* (IEB); El Ojo de Agua, junto al campamento de C.F.E., 2870 m, 27.I.1987, *S. Zamudio y H. Díaz 5152* (ENCB, IEB). Querétaro, municipio Cadereyta de Montes, 7 km al SE de Chavarrias, por el camino a Altamira, 3200 m, 22.V.1989, *S. Zamudio 7277* (IEB); cima del cerro al S de río La Vigüita, Sierra del Doctor, 3037 m, 14.III.2012, *S. Zamudio y G. Aguilar 15502b* (IEB); ladera NE del cerro El Pinalito, al SO de Chavarrias, Sierra

del Doctor, 2980 m, 15.III.2012, S. Zamudio y G. Aguilar 15538(IEB). Municipio Pinal de Amoles, cerro La Pingüica, al N de las antenas, 3103 m, 13.III.2012, S. Zamudio y G. Aguilar 15542 (IEB).

Chaptalia pringlei Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1(14): 192. 1906. TIPO: MÉXICO. Oaxaca, canyons above Domingullo, 2.XI.1894, C. G. Pringle 5796 (lectotipo: US00119980!, isoelectotipo: GH00004755!, designado por Nesom, 1995).

Hierbas perennes; peciolo 2.6-5 cm de largo, láminas 5.7-16.2 × 1.8-2.5 cm, lanceoladas, ápice agudo, mucronato, rara vez obtuso, base decurrente en ocasiones lirada, haz y envés tomentosos, margen crenado-dentado; cabezuelas erectas o péndulas, pedúnculos 15.8-46 cm de largo, tomentosos, con 4(-6) bractéolas subuladas, 6-12 mm de largo, tomentulosas; involucre campanulado, rara vez turbinado, 9.8-12.5(-13) × 10.8-13.5(-16.8) mm, filarios 24-34, 3-4-seriados, lanceolados, color verde con tintes morados, tomentosos, ápice agudo; flores dimórficas; flores periféricas externas liguladas, 12-14, color blanquecino, en ocasiones con tintes rosados, (8-)10-11.3 mm de largo, glandulares en el tubo, estilo 5.4-6.6 mm de largo, ramas con ápice lanceolado, papilosas; cipselas fusiformes, 5-6-costilladas, errostradas, 4.4-5.6 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 120-130 cerdas capilares, (4.3-)5.5-6.6 mm de largo; flores periféricas internas, ausentes; flores del disco bilabiadas, 25-30, color blanquecino o rosado, (6.2-)7-8 mm de largo, lóbulos erectos o recurvados, papilosos y glandulares, anteras 3.2-3.6 mm de largo, ápice lanceolado, base caudada, filamentos papilosos, estilo 5.8-7.5 mm de largo, ramas con ápice lanceolado, papilosas; cipselas fusiformes, 5-6-costilladas, errostradas, 3.2-4 mm de largo, esparcidamente pilosas en las costillas, vilano 46-50 cerdas capilares, 6-7.4 mm de largo (Figs. 1A, D, E, 11).

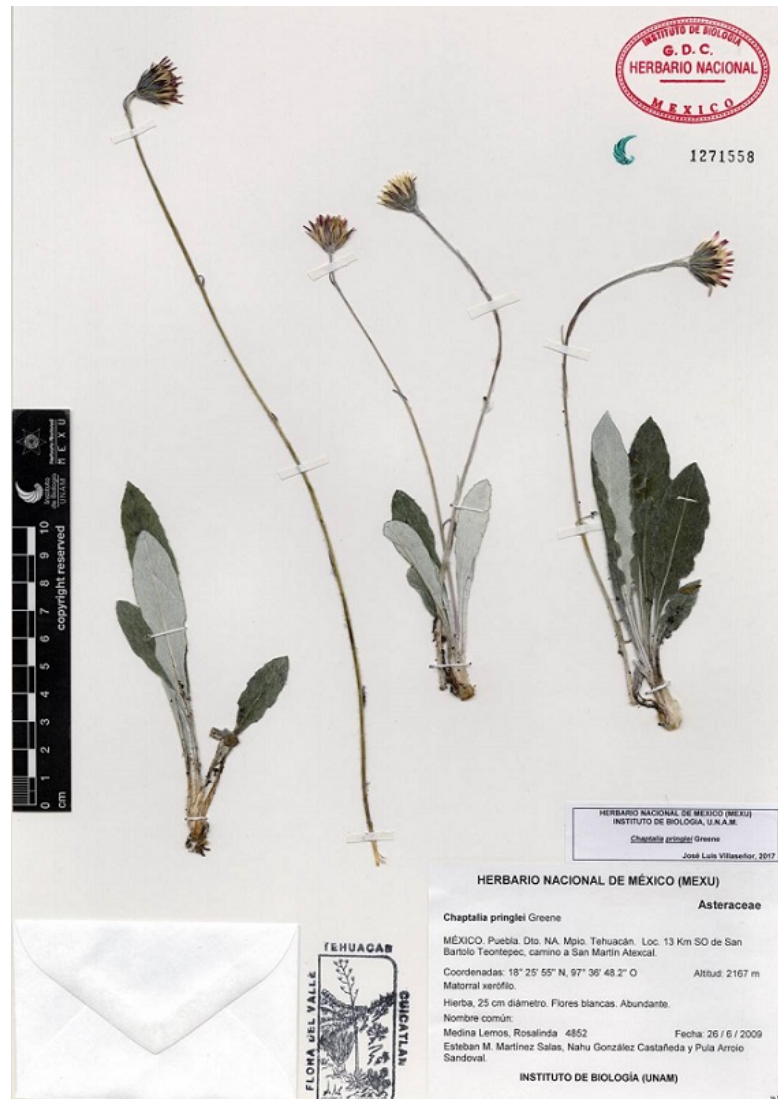


Figura 11
Ejemplar de herbario de *Chaptalia pringlei* Greene.

A reserva de realizar estudios más detallados en otras especies del género, *C. pringlei* sería de las pocas o la única especie con indumento glandular en las flores. Esta característica y la presencia de flores dimórficas permiten distinguirla fácilmente de las otras especies mexicanas de *Chaptalia* (Figs. 1D, E)

Distribución: *Chaptalia pringlei* es una especie endémica de México, se encuentra en Oaxaca y Puebla, en elevaciones de 1330-2600 m (Fig. 6).

Hábitat: crece en bosque de *Juniperus*, *Pinus*, *Quercus* y tropical caducifolio, matorral xerófilo y ecotonías entre los tipos de vegetación antes citados, en laderas, barrancas y cimas de cerros.

Fenología: florece y fructifica de marzo a noviembre.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Oaxaca, municipio Asunción Nochixtlán, 11 km S de Asunción Nochixtlán, desviación a Santa María Tiñú, 2150 m, 21.VII.1993, *A. Salinas y G. Flores* 7296 (MEXU). Municipio Concepción Buenavista, km 118 carretera Tehuacán - Oaxaca, 2090 m, 6.VII.1994, *J. L. Panero y J. I. Calzada* 4064 (IEB, MEXU).

Municipio San Pedro y San Pablo Teposcolula, 50 m al O de La Gran Calzada de las Cuevas, en la zona arqueológica de Pueblo Viejo, 2390 m, 14.VI.2006, *A. García et al.* 8492 (MEXU). Municipio San Sebastián Tecomaxtlahuaca, 4.5 km de San Sebastián Tecomaxtlahuaca, senda para Río Seco y Cerro Timbre, 1595 m, 10.III.1997, *J. I. Calzada* 21802 (MEXU). Municipio Santa María Chachoapan, Cuesta Blanca, camino Montelobos, 2500 m, 22.VI.1907, *C. Conzatti et al.* 1866 (MEXU). Municipio Santa María Ixcatlán, 5 km al E Santa María Ixcatlán, 2500 m, 12.X.1990, *A. Salinas y P. Tenorio* 5837 (MEXU); cañada al NO de Santa María Ixcatlán, 2200 m, 10.V.1992, *P. Tenorio* 18354 (MEXU). Municipio Santiago Chazumba, Cueva del Obispo, E de Nochixtlán, 21.IX.1991, *P. Tenorio* 17570 (MEXU). Municipio Santos Reyes Tepejillo, 3 km al N de Santos Reyes Tepejillo, camino hacia La Cruz - Río Boquerón, 1520 m, 17.VI.1997, *J. I. Calzada* 21919 (MEXU). Municipio Tepelmeme Villa de Morelos, Cerro Solo, 7 km al NE de Tepelmeme Villa de Morelos, 2350 m, 24.VIII.1968, *R. Cruz* 2105 (ENCB); cañada Vagón, 6 km NE de El Rodeo, 2420 m, 9.VII.1986, *A. García et al.* 2473 (MEXU); Hijaderoaria, Cerro Verde, NE de El Rodeo, 2440 m, 17.VII.1985, *P. Tenorio et al.* 9276 (MEXU); N de La Unión, 2455 m, 26.V.2001, *P. Tenorio y L. M. Kelly* 20124 (MEXU); Las Trincheras, Cerro Pluma, E de Hijaderoaria, 2600 m, 27.V.2001, *P. Tenorio y L. M. Kelly* 20134 (MEXU). Municipio Villa de Tamazulapan del Progreso, Las Pilas, 4 km E de Villa Tamazulapan del Progreso, 24.VII.1994, *A. Campos* 5221 (MEXU); 5 km NO de Villa de Tamazulapan del Progreso, 2400 m, 25.VIII.1983, *A. García* 1235 (MEXU); 3 km SO de Villa de Tamazulapan del Progreso - Villa de Chilapa de Díaz, 2000 m, 7.VI.1985, *A. García y R. Torres* 1461 (MEXU); 6 km SO de Villa de Tamazulapan del Progreso - Villa de Chilapa de Díaz, 1330 m, 5.VII.1986, *A. García et al.* 2308 (MEXU); 8 km SO de Villa de Tamazulapan del Progreso - Villa de Chilapa de Díaz, 2330 m, 8.VIII.1981, *D. H. Lorence et al.* 3730 (MEXU); 4 km O of Tamazulapan on road to Chilapa de Díaz, 2190 m, 13.VIII.1981, *G. L. Nesom* 4405 (ENCB, MEXU); 6 km al O de Tamazulapan, sobre el camino a Chilapa de Díaz, 2300 m, 3.VII.1977, *J. Rzedowski* 34853 (ASU, ENCB, IEB). Puebla, municipio Atexcal, 1 km E de Santiago Nopala, 24 km SO entronque carretera Tecamachalco - Tehuacán, 2000 m, 2.V.1980, *F. González et al.* F-941 (MEXU); 5 km SE de San Pedro Nopala, 2070 m, 26.X.1986, *P. Tenorio y D. Frame* 12264 (MEXU). Municipio Caltepec, cañada San Lorenzo, SO de Membrillos, 2100 m, 24.V.1984, *P. Tenorio y C. Romero* 5932 (MEXU); cerro El Capulín, SO de Guadalupe Membrillos, 2000 m, 8.XI.1984, *P. Tenorio y C. Romero* 7998 (MEXU). Municipio Cañada Morelos, 7 km al SE de Cañada Morelos, 2385 m, 22.IX.2013, *R. Redonda et al.* 825 (MEXU). Municipio Chapulco, 8 km NE de Azumbilla, carretera Tehuacán - Esperanza, 2300 m, 26.VI.1987, *A. García et al.* 3246 (IEB, MEXU); loc. cit., *A. Salinas* F-4000 (MEXU). Municipio Tehuacán, 13 km al SO de San Bartolo Teontepec, camino a San Martín Atexcal, 2167 m, 26.VI.2009, *R. Medina et al.* 4852 (MEXU). Municipio Tepanco de López, cerro

Filo Blanco, S de Cuacnopalan, 2592 m, 29.IX.2001, *P. Tenorio y L. M. Kelly 21051* (MEXU). Municipio Tepexi de Rodríguez, El Naranjo, 4 km al NE de Todos Santos Almolonga, 1660 m, IV.2004, *C. Mota 388* (MEXU). Municipio Zapotitlán Salinas, Cerro Viejo, próximo a San Francisco Xochiltepec, 2450 m, 19.IX.1995, *N. Flores et al. 32* (MEXU); Cerro Viejo, 2450 m, 30.IX.1995, *N. Flores 97* (MEXU); Zapotitlán, 1900 m, 8.VI.1991, *A. Valiente et al. 840* (MEXU).

Chaptalia texana Greene, Leaflet Bot. Observ. Crit. 1: 191.1906. TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Texas, Western Texas, X.1890, *G. C. Nealley 297* (holotipo: US00119983!).

= *Chaptalia carduacea* Greene, Leaflet Bot. Observ. Crit. 1: 191. 1906. TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Texas, San Diego, 1884, *M. B. Croft 35* (holotipo: US00119954!, isotipos: MICH1108960!, NY00163323!, NY00163324!).

= *Chaptalia leonina* Greene, Leaflet Bot. Observ. Crit. 1: 193. 1906. TIPO: MÉXICO. Nuevo León, Monterrey, 17.II.1880, *E. Palmer 764* (holotipo: US00119968!, isotipos: GH00139120!, NY00163329!, PH00004168!, PH00024814!, US00589196!).

= *Chaptalia petrophila* Greene, Leaflet Bot. Observ. Crit. 1: 193. 1906. TIPO: MÉXICO. Jalisco, rocky hills near Guadalajara, 22.VII.1902, *C. G. Pringle 11315* (holotipo: US00119977!, isotipos: F0049184!, GH00004754!, GH00260948!, K000504257!, MEXU525588!, NY00163333!, SI000844!).

≡ *Chaptalia nutans* (L.) Pol. var. *texana* (Greene) Burkart, Darwiniana 6: 569. 1944.

Hierbas perennes; peciolas (1.2-)2.5-4 cm de largo, láminas 5.5-8.3(-11.6) × 1.5-2.5(-3) cm, lanceoladas o lanceolado-elípticas, ápice agudo, base decurrente en ocasiones lirada, haz tomentuloso, envés tomentoso, margen crenado, a veces sinuado hacia la base; cabezuelas péndulas, en ocasiones erectas, pedúnculos (10.5-)18-42.4 cm de largo, tomentosos, ebracteolados; involucre campanulado, a veces hemisférico, (11.5-)13-15.2 × 14-16.8(-20.5) mm, filarios 40-52(-62), (3-)4-5-seriados, linear-lanceolados, color verde con tintes morados, tomentosos, ápice agudo; flores trimórficas; flores periféricas externas liguladas, (10-)12-15, color blanquecino, con tintes rosados o rojizos; a veces de color morado, 10.2-11.5 mm de largo, glabras, estilo 8.4-10 mm de largo, ramas con ápice lanceolado, papilosas; cipselas fusiformes, 8-10-costilladas, aplanadas, rostradas, 4.4-5.2 mm de largo, rostro (1-)2-3.2 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano (115-)120-150(-195) cerdas capilares, (5.5-)7.8-8.6 mm de largo; flores periféricas internas filiformes, (18-)20-25; color blanquecino con tintes rosados, 2-3.2 mm de largo, glabras, estilo (6.2-)7.7-9 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 5-6-costilladas, aplanadas, rostradas, 4.3-5 mm de largo, rostro (1.3-)3.5-4.4 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 170-180 cerdas capilares, de (5.7-)8-8.8 mm de largo; flores del disco tubulares, (6-)8-12, color blanquecino, (6.2-)7.8-9.2 mm de largo, lóbulos erectos, papilosos, anteras 2.6-3.3 mm de largo, ápice oblongo, base caudada,

filamentos papilosos, a veces glabros, estilo 7.5-8.4 mm de largo, ramas con ápice lanceolado, papilosas; cipselas fusiformes, 7-8-costilladas, aplanadas, rostradas, 4.4-5.3 mm de largo, rostro (1.2-)2.4-3.8 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano 160-180 cerdas capilares, 7.8-8.8 mm de largo.

Esta especie ha sido considerada como una variedad de *C. nutans* (Burkart, 1944) debido a las características morfológicas que tienen en común; sin embargo, las características del capítulo permiten reconocerlas como entidades separadas. *Chaptalia texana* presenta un mayor número de flores periféricas externas ((10-)12-15 vs 6-8) y menor número de flores periféricas internas ((18-)20-25 vs 36-45), así como flores discoides ((6-)8-12 vs 15-20), en comparación con *C. nutans*.

Distribución: *Chaptalia texana* se distribuye desde el sur de Estados Unidos de América al sur de México; en México se encuentra en Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Guanajuato, Guerrero, Jalisco, Estado de México, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Sonora y Tamaulipas, en elevaciones de 580-2590 m (Fig. 12).

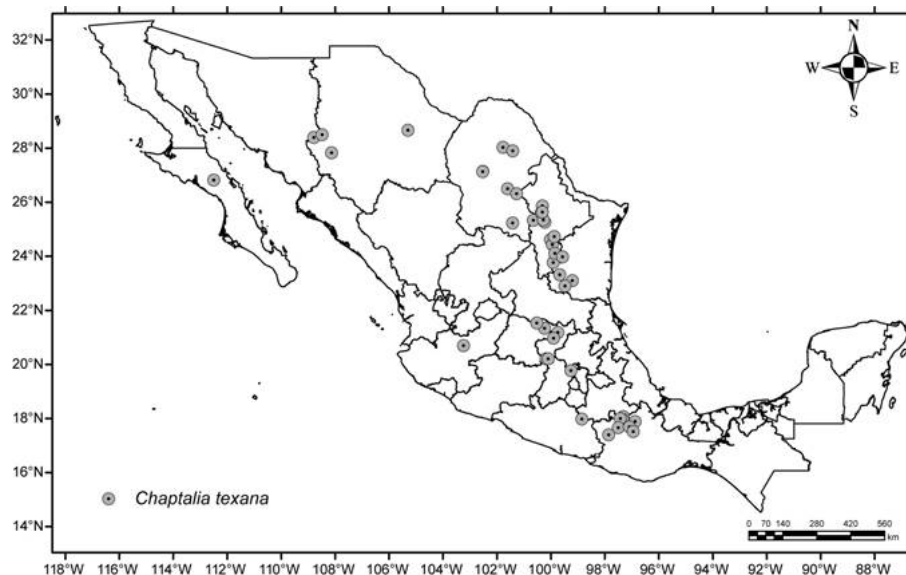


Figura 12

Mapa de distribución de *Chaptalia texana* Greene.

Hábitat: crece en bosque de *Juniperus*, *Pinus-Quercus*, *Quercus*, mesófilo de montaña y tropical caducifolio, matorral xerófilo, palmar y ecotonías entre los tipos de vegetación antes citados, en laderas, acantilados, cañadas, cimas de cerros, claros de bosque y cerca de corrientes de agua.

Fenología: florece y fructifica de marzo a noviembre.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Baja California Sur, municipio Mulegé, La Champagna, Sierra de las Palmas, S of Santa Rosalía, 1372 m, 27.IV.1952, H. S. Gentry y W. B. Fox 11768 (MEXU). Chihuahua, municipio Julimes, Sierra del Roque, N of Julimes and NW of Rancho El Sauz, 2150 m, 24.VIII.1973, M. C. Johnston et al. 12332a (MEXU). Municipio Temósachic, Nabogame, 1800 m, 24.VIII.1988, J. E. Laferriere 1770 (MEXU). Municipio Urachi, Orisivo, 11 km en línea

recta al SE de la cabecera municipal de Urachi, 1720 m, 18.VII.2010, *D. Tejero y A. Torres* 6222(MEXU). Coahuila, municipio Arteaga, Las Vigas, cañón de La Carbonera, Sierra de Arteaga, 2100 m, 5.VI.1987, *J. A. Villarreal y M. A. Carranza* 3744 (IEB). Municipio Castaños, Cañón de la Gavia above (S of) Rancho de la Gavia, 2200 m, 2.VIII.1973, *M. C. Johnston et al.* 12060 (MEXU). Municipio Cuatro Ciénegas, Sierra de San Marcos, Cañón Grande, ejido Estanque de Norias, 43 km al O de la Carretera 57, rumbo a ejido Reforma, 1550 m, 1.X.1993, *M. A. Carranza et al.* 1744 (MEXU); Cañón El Desiderio, 0.1 mi below junction of E and W forks, along lumber road, 8.6 mi by road W from rancho cerro de La Madera, 28.IX.1976, *T. L. Wendt y E. J. Lott* 1808 (MEXU). Municipio General Cepeda, Sierra de La Concordia, 10 km al N del ejido La Casita, 2400 m, 23.X.1996, *J. A. Encina y J. Zavala* 391 (MEXU). Municipio Múzquiz, Sierra de Santa Rosa, área del Zoacavon, 4 km al SO de Múzquiz, 1300 m, 31.III.1989, *A. Rodríguez et al.* 1082 (IEB); camino al Nacimiento de los Negros, al NO de Múzquiz, 580 m, 5.V.1989, *J. A. Villarreal et al.* 4852 (MEXU). Municipio Ocampo, Sierra de la Madera NW of Cuatrociénegas; in cañada carretera along old logging road and in side draws and canyons, 2250 m, 14.V.1992, *M. H. Mayfield et al.* 1371 (MEXU). Estado de México, municipio Coyotepec, parte E de la Sierra de Alcaparrosa, cerca de la torre de microondas, 2550 m, 7.IX.1980, *J. Rzedowski* 36995 (ENCB; IEB). Guanajuato, municipio Guanajuato, 8 km NE of Santa Rosa, 2400 m, 10.XI.1970, *R. McVaugh et al.* 24175 (ENCB, MICH). Municipio San Luis de la Paz, 10 km al N de Mesas de Jesús, 2200 m, 13.X.1995, *J. Rzedowski* 52843 (IEB). Municipio Victoria, alrededores de Milpillas del Pito, 2250 m, 11.VII.1991, *J. Rzedowski* 50945 (IEB). Guerrero, municipio Copalillo, cruceiro Olinala - Xixitla - Papalutla, 1580 m, 28.V.1992, *E. Ortiz* 50 (FCME). Nuevo León, municipio Aramberri, road from Galeana to Doctor Arroyo, 24.1 mi N of La Escondida, 19.V.1982, *L. J. Dorr y T. L. Atkins* 2316 (MEXU); La Escondida - Aramberri - Dolores, 1155 m, 9.XI.1993, *G. B. Hinton et al.* 23873 (MEXU); 20 mi S of Pablillo on road to Doctor Arroyo, 23.VII.1979, *G. L. Nesom* 1014 (MEXU); road from Santa Engracia toward Dulces Nombres, 10.5 road mi W of Paraje de Los Caballos, 1.2 road mi SE of Dulces Nombres, 22.IX.1994, *G. L. Nesom et al.* 7477 (MEXU). Municipio Doctor Arroyo, 35 km ENE of Doctor Arroyo, NNW of cerro Peña Nevada on road up toward pass, 0.8 km NW of first road summit, 2400 m, 31.VII.1983, *G. L. Nesom* 4758-B (MEXU). Municipio de Galeana, 2.3 mi N of Pablillo on road to Doctor Arroyo, 23.VII.1979, *G. L. Nesom* 1011 (MEXU). Municipio Iturbide, 4.1 mi S of Iturbide (highway 60), loma La Bandera, NW of ejido Santa Rosa, 26.X.1982, *L. J. Dorr et al.* 2571 (MEXU); *L. J. Dorr et al.* 2574 (MEXU, NY). Municipio Monterrey, Sierra Madre, 900 m, s.f., *C. H. Mueller* 224 (MEXU); shaded banks of the Sierra Madre, above Monterrey, 610 m, 2.IV.1906, *C. G. Pringle* 10169 (ASU, MEXU). Municipio Rayones, Galeana - Rayones, 1500 m, 17.X.1990, *J. C. Hinton* 20805 (IEB). Municipio de San Pedro Garza García, Chipinque Park, SW of Monterrey, 11.VI.1978, *J. M. Poole y W. A. Watson* 1354 (MEXU).

Municipio Santiago, Los Lirios - La Jacinta, 2050 m, 15.IX.1995, J. C. Hinton 25570 (IEB); Sierra Madre Oriental, laguna de Sánchez y cañón La Boca, 1600 m, 31.X.1996, J. A. Villarreal y J. Zavala s.n. (MEXU); laguna de Sánchez, 1600 m, s.f., C. Yen y E. Estrada 11292 (MEXU). Oaxaca, municipio Concepción Buenavista, cerro El Cedro, O de El Enebro, 2260 m, 22.X.1984, P. Tenorio et al. 7938 (MEXU). Municipio Concepción Pápalo, San Lorenzo Pápalo, 1900 m, 28.VI.2002, L. Solís et al. 157 (MEXU). Municipio San Jerónimo Sosola, La Mojonera, Santa María Tejotepec, 1971 m, 29.X.2004, C. A. Cruz y G. Juárez 1552 (MEXU). Municipio San Juan Mixtepec, lomas del Río Azucena a 3 km SE de Pueblo Viejo, 1900 m, 21.VII.1989, J. Reyes 1703 (MEXU). Municipio San Miguel Huautla, 4 km SO de Rancho El Palmar, 1935 m, 20.VI.2004, O. Téllez et al. 16116 (FCME, MEXU). Municipio Tepelmeme Villa de Morelos, cerro El Ramón, 1 km al E de El Rodeo, 2250 m, 8.VII.1986, P. Tenorio et al. 11679 (MEXU); La Pita, Cerro Verde, 2590 m, 22.VI.2001, P. Tenorio y L. M. Kelly 20206 (MEXU). Querétaro, municipio Amealco de Bonfil, barranca de Amealco, 2200 m, 18.IX.1977, E. Argüelles 844 (MEXU); 7 km al SE de Amealco, sobre la carretera directa a San Juan del Río, 2500 m, 9.VII.1989, J. Rzedowski 48559 (IEB). Municipio Cadereyta de Montes, 6 km al O de Las Moras, sobre el camino a San Joaquín, 1550 m, 12.V.1997, J. Rzedowski 53395 (IEB). Sonora, municipio Yécora, tributary of arroyo Los Pilares near bridge, 24.7 km W of Macoyba on Mexico highway 16, 1300 m, 26.IX.1998, A. L. Reina y T. R. van Devender 1886 (MEXU). Tamaulipas, municipio Bustamante, road to Bustamante N of La Presita, 2.7 mi N of highway 70, 21.V.1982, L. J. Dorr y T. L. Atkins 2353 (MEXU). Municipio Gómez Farías, NW of Gómez Farías in the Sierra de Guatemala, 17.III.1987, L. Woodruff et al. 155 (MEXU, NY). Municipio Ocampo, 32 km E of Tula along road to Ocampo, 1460 m, 3.IX.1986, D. E. Breedlove y B. Anderson 63703 (MEXU).

Chaptalia transiliens G.L. Nesom, Rhodora 86(846): 127.1984. TIPO: MÉXICO. Nuevo León, NW slope of cerro Peña Nevada on road to pass, ca. 1.5 km directly NW of Summit, ca. 25 km ENE of Doctor Arroyo, 31.VII.1983, G. L. Nesom 4759, (holotipo: US00345186!, isotipos: ANSM031861!, CAS0001975!, CIIDIR044133!, ENCB002992!, F0049185!, GH00139118!, MEXU736305!, MICH1108967!, MO-043094!, OS0000092!, TEX00374381!, UC1523248!).

Hierbas perennes; peciolos (1-)2.5-4.8(-7.2) cm de largo, láminas (2.5-)4.4-10.6(-12.8) × (1.4-)2-4.3 cm, ovado-elípticas, rara vez liradas, ápice agudo, mucronato, en ocasiones obtuso, base decurrente, haz glabro, envés tomentoso, margen crenado-dentado, en ocasiones sinuado hacia la base; cabezuelas erectas, pedúnculos 11-26(-55) cm de largo, tomentosos, a veces lanosos, ebracteolados; involucro campanulado, (10.2-)14.4-18(-20) × 11.4-16.8(-19.5) mm, filarios (26-)32-50, (3-)4-5-seriados, linear-lanceolados, color verde con tintes morados, tomentosos, ápice agudo; flores trimórficas; flores periféricas externas liguladas, (12-)15-20, color blanquecino con tintes rosados, (9.5-)11.4-15.8 mm

de largo, glabras, estilo (8.2-)9.2-11 mm de largo, ramas con ápice lanceolado, papilosas; cipselas fusiformes, 6-8-costilladas, aplanadas, rostradas, 4-5.8(-6.3) mm de largo, rostro (0.8-)2-3.2(-5.8) mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano (116-)130-172 cerdas capilares, (7.6-)8.4-10.3(-12.5) mm de largo; flores periféricas internas liguladas, (8-)10-16, color blanquecino con tintes rosados, (5.8-)7.4-9 mm de largo, glabras, estilo 8-10 mm de largo, ramas con ápice lanceolado, papilosas; cipselas fusiformes, 5-6-costilladas, aplanadas, rostradas, 4.3-5 mm de largo, rostro (0.9-)1.5-4 mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano (118-)150-170 cerdas capilares, 8-11.2(-12.4) mm de largo; flores del disco tubulares, (8-)10-12, color blanquecino, (7.2-)8.4-10.8 mm de largo, lóbulos erectos, papilosos, anteras 3.3-4.8 mm de largo, ápice oblongo-lanceolado, base caudada, filamentos glabros, estilo (7.4-)8.2-10.5 mm de largo, ramas con ápice trulado, papilosas; cipselas fusiformes, 4-5-costilladas, aplanadas, rostradas, 4.3-5.5 mm de largo, rostro 1.4-2.5(-6) mm de largo, esparcidamente pilosas en toda la superficie; vilano (124-)145-160(-186) cerdas capilares, (8-)9.1-11 mm de largo.

Distribución: *Chaptalia transiliens* se distribuye en México y Centroamérica; en México se encuentra en Chiapas, Hidalgo, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro y San Luis Potosí, en elevaciones de 1100-3200 m (Fig. 7).

Hábitat: crece en bosque de *Pinus*, *Pinus-Juniperus*, *Pinus-Quercus*, *Quercus* y mesófilo de montaña, pastizal alpino, en laderas y claros de bosque.

Fenología: florece y fructifica durante todo el año.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Chiapas, municipio Amatenango del Valle, Amatenango, 2100 m, 12.VI.1945, *E. Matuda* 18243 (MEXU). Municipio El Porvenir, Monte Male, 3200 m, 6.VII.1941, *E. Matuda* 4686 (MEXU, MO, NY). Municipio Huixtán, 2 km O desvío a Carmen Yalchuch, camino San Cristóbal a Chanal, 2200 m, 11.XI.1993, *S. Ochoa et al.* 4363 (MEXU). Guanajuato, municipio Atarjea, El Coporito, 2200 m, 3.X.1990, *E. Ventura* y *E. López* 8860 (IEB, MEXU); Los Beneficios, por Carricillo, 2200 m, 25.I.1991, *E. Ventura* y *E. López* 9123 (IEB, MEXU); Los Pinitos, cerca de Carricillo, 2150 m, 6.VII.2002, *J. Rzedowski* 53910 (IEB, MEXU). Municipio San Miguel de Allende, camino a San Miguel, pasando frontera con Querétaro, 1950 m, 12.IV.1981, *E. Argüelles* 1574 (MEXU). Municipio Silao de la Victoria, 36 km al sureste de Guanajuato, sobre la carretera a Juventino Rosas, 2200 m, 14.VII.1987, *J. Rzedowski* 43774 (ENCB, IEB). Hidalgo, municipio Jacala, 208 yd of Minas Viejas on hwy 85, just S of Jacala, 1800 m, 8.VIII.1981, *G. L. Nesom* 4371 (MEXU). Oaxaca, municipio Asunción Nochixtlán, Asunción Nochixtlán, 2350 m, 14.VII. 1986, *A. J. García* 2628 (MEXU). Municipio San Pedro Nopala, cerro La Manzanilla, E de Yosocuno, 2802 m, 26.VII.2001, *P. Tenorio* 20307 (IEB). Municipio Santa Catarina Zapochilla, La Zotolera, E de Guadalupe Membrillos, 2000 m, 4.XI.1991, *P. Tenorio et al.* 18029 (MEXU). Municipio Santa María Ixcatlán, Santa María Ixcatlán, 2000 m, 15.X.1990, *P. Tenorio et*

al. 17239 (MEXU); Majada Marrano, N de Santa María Ixcatlán, 2200 m, 22.X.1991, *P. Tenorio y E. Martínez* 17725 (MEXU). Querétaro, municipio Cadereyta de Montes, 4 km de La Laja, 2940 m, 16.V.1988, *S. Zamudio y E. Carranza* 6413 (IEB); 3 km al S de Chavarrías, por el camino de San Javier a El Doctor, 2800 m, 19.VII.1990, *S. Zamudio* 7933 (IEB, MEXU); S de río La Vigüita, Sierra del Doctor, cima del cerro, 3037 m, 14.III.2012, *S. Zamudio y G. Aguilar* 15502c (IEB). Municipio Ezequiel Montes, ladera N de La Peña de Bernal, 2100 m, 23.VIII.1988, *H. Díaz* 4957 (IEB). Municipio Jalpan de Serra, cerro El Pílon, 3 km al S de La Parada, 1100 m, 13.IX.1997, *S. Zamudio et al.* 10489 (IEB). Municipio Landa de Matamoros, 3-4 km al S de El parador de Santa Martha, 1770 m, 24.I.1989, *E. Carranza* 1379 (IEB). Municipio San Joaquín, km 27 carretera a San Joaquín, 2300 m, 27.IX.2002, *A. Rodríguez s.n.* (MEXU). Municipio Valle de Guadalupe, 7 km por la carretera a Tres Lagunas y Valle de Guadalupe, 2000 m, 2.VII.1987, *H. Díaz* 3814 (IEB). San Luis Potosí, municipio Guadalcázar, San José de Las Flores, El Palmar recorrido a Pozos de Santa Ana, 2134 m, 20.VI.2000, *R. Torres* 15805 (MEXU). Municipio Zaragoza, Sierra de Álvarez on highway 70, 34 km ESE of San Luis Potosí, traffic circle on E side of the city, 2190 m, 6.VIII.1981, *G. L. Nesom* 4361 (MEXU); 32.2 km E of San Luis Potosí, 1.1 km S of junction with route 70 along the road to a microwave station, 2600 m, 18.XII.1991, *A. Prather y J. Soule* 915 (MEXU).

Gerbera L., Opera Var. 247.1758. TIPO: *Arnica gerbera* L.

= *Aphyll caulon* Lag., Amen. Nat. Españ. 1: 38. 1811, nom. nud. TIPO: no designado.

= *Lasiopus* Cass., Bull. Sci. Soc. Philom. Paris 1817: 152. 1817. TIPO: *Lasiopus ambiguus* Cass.

= *Gerbera* sect. *Piloselloides* Less., Linnaea 5: 296. 1830. TIPO: no designado.

≡ *Gerbera* subg. *Piloselloides* (Less.) Less., Syn. Gen. Compos. 119. 1832. TIPO: no designado.

= *Oreoseris* DC., Prodr. 7: 17. 1838, nom. nud. TIPO: no designado.

= *Berniera* DC., Prodr. 7: 18. 1838. TIPO: *Berniera nepalensis* DC.

≡ *Gerbera* sect. *Lasiopus* (Cass.) Sch. Bip., Flora 27: 780. 1844.

= *Pseudoseris* Baill., Bull. Mens. Soc. Lin. Paris 1: 282. 1881.

≡ *Piloselloides* (Less.) C. Jeffrey ex Cufod., Bull. Jard. Bot. Belg. 37: 1180. 1967. TIPO: *Arnica hirsuta* Forssk.

Hierbas perennes, acaules, rizoma con abundantes raíces adventicias; hojas en roseta basal, generalmente adosada al suelo, alternas, oblanceoladas, elípticas, ovadas u orbiculares, simples o pinnatilobadas, margen entero, crenado o lobulado; cabezuelas solitarias, erectas; involucreo turbinado, campanulado o hemisférico, filarios dispuestos en varias series, imbricadas o subiguales, receptáculo plano, convexo, glabro, desnudo; flores trimórficas, a veces dimórficas; flores periféricas externas, femeninas, ligulado-bilabiadas, ramas del estilo cortas, papilosas; estaminodios 1-2, a veces ausentes; flores periféricas internas, femeninas, ligulado-bilabiadas o bilabiadas; ramas del estilo cortas, aplanadas,

papilosas; estaminodios 1-2; flores del disco hermafroditas, tubular-bilabiadas, 5-lobuladas o con un labio bífido y el otro trifido o tridentado, lóbulos recurvados, papilosos o glabros; anteras color blanquecino, lanceoladas u oblongas en el ápice, caudadas en la base, filamentos glabros, a veces papilosos, en ocasiones 1-2 estaminodios; ramas del estilo aplanadas, ovadas, papilosas; cipselas elípticas o fusiformes, aplanadas, 4-10-costilladas, rostradas, pilosas; vilano uniseriado de cerdas capilares libres, iguales o subiguales.

Gerbera incluye alrededor de 30 taxones que se distribuyen principalmente en África y Asia, algunos se cultivan en casi todo el mundo (Hind, 2007). Dos especies son nativas de América y una de ellas endémica de México. Aparentemente, *Gerbera* no es un grupo monofilético, los estudios recientes muestran que sus representantes africanos están relacionadas con *Amblysperma* y los asiáticos con *Uechitritzia* (Pasini et al., 2016). Se diferencia de *Chaptalia* y *Leibnitzia* por las flores bilabiadas, tanto periféricas como centrales, y por la presencia de estaminodios en las flores periféricas (Burkart, 1944; Katinas, 1998, 2004).

Gerbera hintonii (Bullock) Katinas, Novon 8: 382. 1998.

≡ *Chaptalia hintonii* Bullock, Hooker's Icon. Pl. 34: 3646. 1937. TIPO: MÉXICO. México. Temascaltepec, Nanchititla, V.1933, *G. B. Hinton* 3098 (holotipo: K001097333!, isotipos: F0049179!, GBH003098!, GH00004749!, LL00374378!, NY00163328! foto IEB!).

Hierbas perennes; peciolo (5.2-)13.6-20.5 cm de largo, láminas (4-)7.3-11 × (2.2-)4.3-7.6 cm, ovado-elípticas, rara vez liradas, ápice agudo u obtuso, mucronato, base cordada, rara vez lirada y decurrente, haz tomentuloso, a veces glabrescente con la edad, envés tomentoso, margen crenado-dentado; cabezuelas erectas, pedúnculos 13.4-25(-32) cm de largo, tomentosos, con 3-5 bractéolas subuladas, 3-6.4 mm de largo, tomentosas; involucro campanulado, (9.6-)11.5-14.3 × 12.3-17.6(-19.3) mm, filarios (34-)40-44, 3-4-seriados, lanceolados, color verde con tintes morados, tomentulosos, ápice agudo; flores trimórficas; flores periféricas externas ligulado-bilabiadas, (15-)18-20, color blanquecino con tintes rosados, (10-)11-15.5 mm de largo, glabras; estaminodios 2-3, 2.4-2.6 mm de largo, filamentos papilosos; estilo (5.3-)6.2-8 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas elipsoides, 5-costilladas, errostradas, 2.6-3.5 mm de largo, largo, densamente pilosas en toda la superficie; vilano (58-)64-70 cerdas capilares, (4.6-)5-6.6 mm de largo; flores periféricas internas ligulado-bilabiadas, 6-8, color blanquecino con tintes rosados, 6.8-8(-10.2) mm de largo, glabras; estaminodios 2-4, 2.5-2.8 mm de largo, filamentos papilosos; estilo (5.3-)6.6-7.2 mm de largo, ramas con ápice lanceolado, papilosas; cipselas elipsoides, 5-6-costilladas, errostradas, 2.7-3.6 mm de largo, densamente pilosas en toda la superficie; vilano (56-)64-76 cerdas capilares, 5.8-6.6 mm de largo; flores del disco bilabiadas, 26-30, color blanquecino, (6.2-)7.6-8.4 mm de largo, lóbulos recurvados, papilosos, anteras 3.3-4.6 mm de largo, a veces con 1 o 2 estaminodios, ápice lanceolado, base caudada, filamentos papilosos, estilo (6.2-)7.3-8 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas

elipsoides, (4-)5-costilladas, errostradas, 2.8-3.6 mm de largo, densamente pilosas en toda la superficie, vilano 44-50 cerdas capilares, 6-7.8 mm de largo (Figs. 1B, G, N, 13).



Figura 13
Ejemplar de herbario de *Gerbera hintonii* (Bullock) Katinas.

Aunque algunos autores consideran que la presencia de estaminodios en esta especie no es suficiente para separarla de *Chaptalia* (Nesom, 2004), es importante considerar que las corolas bilabiadas en los tres tipos de flores, característica común en *Gerbera* (Bukart, 1944; Katinas, 1998, 2004), así como la densidad de indumento en la cipsela, son caracteres que en conjunto apoyan la separación de *Chaptalia* y su inclusión en *Gerbera*.

Distribución: *Gerbera hintonii* es una especie endémica de México; se encuentra en el sur del Estado de México y el norte de Guerrero, en elevaciones de 1700-2820 m (Fig. 3).

Hábitat: crece en bosque de *Pinus*, *Pinus-Quercus*, *Quercus* y mesófilo de montaña, en laderas, taludes, riscos húmedos y cerca de caídas de agua.

Fenología: florece y fructifica de octubre a junio.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Estado de México, municipio Almoloya de Alquisiras, cerro de Ahuacatlán, 1700 m, 29.III.1954, *E. Matuda* 30612 (MEXU). Municipio Coatepec Harinas, río Las Flores, km 13.5 carretera Méx. 12, rumbo a Chiltepec, 2086 m, 17.VI.2011, *L. E. Rodríguez et al.* 181 (MEXU, MO). Municipio Tejupilco, Cañada de Nanchititla, 1800 m, 13.XII.1970, *E. Matuda* 38263 (MEXU, MO). Municipio Temascaltepec, Nanchititla, 15.X.1935, *G. B. Hinton* 8252 (MEXU). Guerrero, municipio Taxco de Alarcón, parque Cerro del Huixteco, a un costado del Templo del Viento, 2240 m, 24.I.1986, *Y. López* 159 (FCME); cerro El Huixteco, 2424 m, 26.XI.2012, *J. Rojas et al.* 3314 (FCME); 6 km al SSE de Tetipac, sobre el camino a Taxco, 2050 m, 18.XI.2000, *J. Rzedowski* 53777 (IEB, MEXU); camino al Templo del Viento, parque cerro del Huixteco, 2820 m, 10.I.1986, *S. Torres s.n.* (FCME). Municipio Tetipac, 3.5 km SSE of Tetipac on road from Taxco, 2100 m, 14.VIII.1981, *G. L. Nesom* 4409 (MEXU); 3 km al SE de Tetipac, sobre la carretera a Taxco, 2000 m, 21.XI.1967, *J. Rzedowski* 25225 (ENCB, MEXU).

Leibnitzia Cass., Dict. Sci. Nat. (ed. 2). 25: 420. 1822. LECTOTIPO: *Leibnitzia anandria* (L.) Turcz. (*Tussilago anandria* L.), designado por Pobedimova, 1963.

= *Anandria* Less., Linnaea 5: 346. 1830, nom. illeg.

= *Cleistanthium* Kuntze, Bot. Zeitung (Berlin) 9: 350. 1851. TIPO: *Cleistanthium nepalense* Kuntze.

Hierbas perennes, acaules, rizoma con abundantes raíces fibrosas; hojas en roseta basal, generalmente adosada al suelo, alternas, lanceoladas o elípticas, liradas, margen sinuado o pinnatilobado; plantas dimórficas, con hojas reducidas en la fase vernal y con hojas bien desarrolladas en la fase otoñal; cabezuelas solitarias, erectas, homógamas, casmógamas en fase vernal, cleistógamas en fase otoñal; pedúnculos bracteolados con seis o más brácteolas; involucro campanulado o turbinado, filarios dispuestos en varias series, imbricados, receptáculo plano o convexo, glabro, desnudo; flores dimórficas, flores periféricas, femeninas, liguladas, a veces con un labio reducido, color rosado o morado, bien desarrolladas en la fase vernal, reducidas en la fase otoñal; ramas del estilo largas y delgadas, papilosas; flores del disco hermafroditas, tubular-bilabiadas en la fase vernal, tubulares o inconspicuamente bilabiadas en la fase otoñal, 5-lobuladas o con un labio bífido y el otro trifido, lóbulos erectos o recurvados, papilosos; anteras color blanquecino, ovadas o lanceoladas en el ápice, caudadas en la base, filamentos glabros; ramas del estilo cortas, ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 5-8-costilladas, rostradas, densamente pilosas; vilano uniseriado de cerdas capilares libres, iguales o subiguales.

Leibnitzia incluye seis especies, cuatro se distribuyen en Asia y dos en América (Nesom, 1983; Hansen, 1988; Katinas et al., 2008; Baird et al., 2010); una de ellas es endémica de México. Es un género monofilético relacionado con *Chaptalia* (Nesom, 1983; Hansen, 1988; Baird et al., 2010), del que se diferencia por la presencia de indumento densamente

piloso en las cipselas, constituido por tricomas geminados con el ápice agudo y las cabezuelas con flores dimórficas.

Clave para determinar especies mexicanas de Leibnitzia

Leibnitzia lyrata (D. Don) G.L. Nesom, Phytologia 78: 169. 1995

≡ *Tussilago lyrata* Willd., Sp. Pl. 3: 1963. 1803.

≡ *Chaptalia lyrata* D. Don, Trans. Linn. Soc. London 16: 243. 1830.

TIPO: MÉXICO. Sin localidad, s.f., *M. Sessé y J. M. Moñino* 2860 (holotipo: MA605661!).

= *Hieracium stipitatum* Sessé & Moç. ex D. Don, Trans. Linn. Soc. London 16: 243. 1830, nom. illeg. citado como sinónimo; non Jacq. 1775.

≡ *Gerbera lyrata* Sch. Bip., Bot. Voy. Herald. 313. 1856.

= *Gerbera ehrenbergii* Sch. Bip. Bot. Voy. Herald. 313. 1856. TIPO: MÉXICO. Cerro de las Nubijas, III.1839, *C. G. Ehrenberg* 1278 (holotipo: B, destruido; isotipo: SI000840!).

= *Gerbera seemannii* Sch. Bip., Bot. Voy. Herald. 313. 1856. TIPO: MÉXICO. Durango, North-Western, Sierra Madre, s.f., *B. C. Seemann* 1988 (holotipo: P00732620!; isotipo: P00732621!).

≡ *Chaptalia seemanii* (Sch. Bip.) Hemsl., Biol. Cent.-Amer., Bot. 2: 255. 1881.

≡ *Thyrsanthema ehrenbergii* (Sch. Bip.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 369. 1891.

≡ *Thyrsanthema lyrata* Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 369. 1891.

≡ *Thyrsanthema seemannii* (Sch. Bip.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 1: 369. 1891.

= *Chaptalia alsophila* Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1: 158. 1905. TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Nuevo México, Black Range, S Percha, Sierra County, 2133 m, 4.X.1904, *O. B. Metcalfe* 1454 (holotipo: GH00004748!, isotipos: CAS0032684!, F0049177!, MIN1000596!, MO-043090!, NY00163322!, foto IEB!, UNM00107!).

= *Chaptalia confinis* Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1: 158. 1905. TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Arizona, Huachuca mts., IX.1882, *J. G. Lemmon* 2789 (holotipo: US00119955!, isotipo: NY00163325!).

= *Chaptalia leucocephala* Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1: 193. 1906. TIPO: MÉXICO. Chihuahua, foothills of the Sierra Madre, 18.IX.1987, *C. G. Pringle* 1312 (holotipo: US00119966!, isotipos: CAS0001971!, F0049180!, GH00004751!, K001097330! foto MEXU!, MEXU437761!, MICH1108961!, MO-043092!, NY00163330!, NY00232848! foto IEB!, PH00004169!).

= *Chaptalia monticola* Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1: 193. 1906. TIPO: MÉXICO. Distrito Federal, Serranía de Ajusco, 3048 m, VIII.1896, *C. G. Pringle* 6411 (holotipo: US00119974!, isotipos: BR0000005263981!, CAS0001974!, CM2296!, GH00004753!, K001097329! foto MEXU!, M0003392!, MEXU437658!, MEXU437662!, MICH1108966!, MO-043107!, MSC0091452!, NDG63801!, NY00163332! foto IEB!, PH00004173!).

= *Chaptalia potosina* Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1: 192. 1906. TIPO: MÉXICO. San Luis Potosí, in the Region of San Luis Potosi, 2134 m, 1878, (holotipo: US00119978!, isotipos: MO-043088!, NY00232852!).

= *Chaptalia sonchifolia* Greene, Leaf. Bot. Observ. Crit. 1: 191. 1906. TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Arizona, Rincon mts., 2286 m, 1891, C. G. Nealley 223 (holotipo: US00119981!; isotipos: MO-043091!, NY00232851!, TEX00374380!)

≡ *Leibnitzia seemanii* (Sch. Bip.) G.L. Nesom, Brittonia 35: 127. 1983.

Hierbas perennes; peciolos (0.5-)1.2-6.4(7.8) cm de largo, láminas 1.8-12.3 × 0.5-3.8 cm, lanceoladas, elípticas u ovado-elípticas, ápice agudo u obtuso, mucronato, base cuneada, decurrente, haz tomentuloso, glabrescente con la edad, envés tomentoso, margen crenado-dentado, a veces sinuado; cabezuelas erectas, pedúnculos (6-)20.4-52 cm de largo, tomentosos, con 7-10 bractéolas subuladas, 4.4-7.8 mm de largo, tomentosas; involucro turbinado, rara vez campanulado, (7.8-)11-19.6 × (4.6-)5.4-15.6(-17.5) mm, filarios (16-)18-24(-26), 3(-4)-seriados, lanceolados, color verde con tintes morados, tomentosos, ápice agudo; flores periféricas, liguladas, a veces reducidas, 7-9(-12), color morado o rosado, (5-)6-8.3(-9.5) mm de largo, glabras, estilo 5.5-7 mm de largo, ramas con ápice lanceolado, papilosas; cipselas fusiformes, 6-8-costilladas, rostradas, (4.2-)5-6.6 mm de largo, rostro (0.8-)1.3-2(-5.3) mm de largo, densamente pilosas en toda la superficie; vilano (104-)116-136(-140) cerdas capilares, 7.2-10(-11.2) mm de largo; flores del disco bilabiadas, (6-)8-12(-15), color blanquecino, (6.2-)7.3-10 mm de largo, lóbulos erectos o recurvados, glabros, anteras 6.5-6.8 mm de largo, ápice lanceolado, base caudada, filamentos glabros, estilo 5.8-6.5(-8.4) mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 6-8-costilladas, rostradas, 4.5-6(-7.2) mm de largo, rostro 1.3-2.5 mm de largo, densamente pilosas en toda la superficie; vilano 120-140 cerdas capilares, (7.3-)8.5-10.6 mm de largo (Figs. 1C, 14).

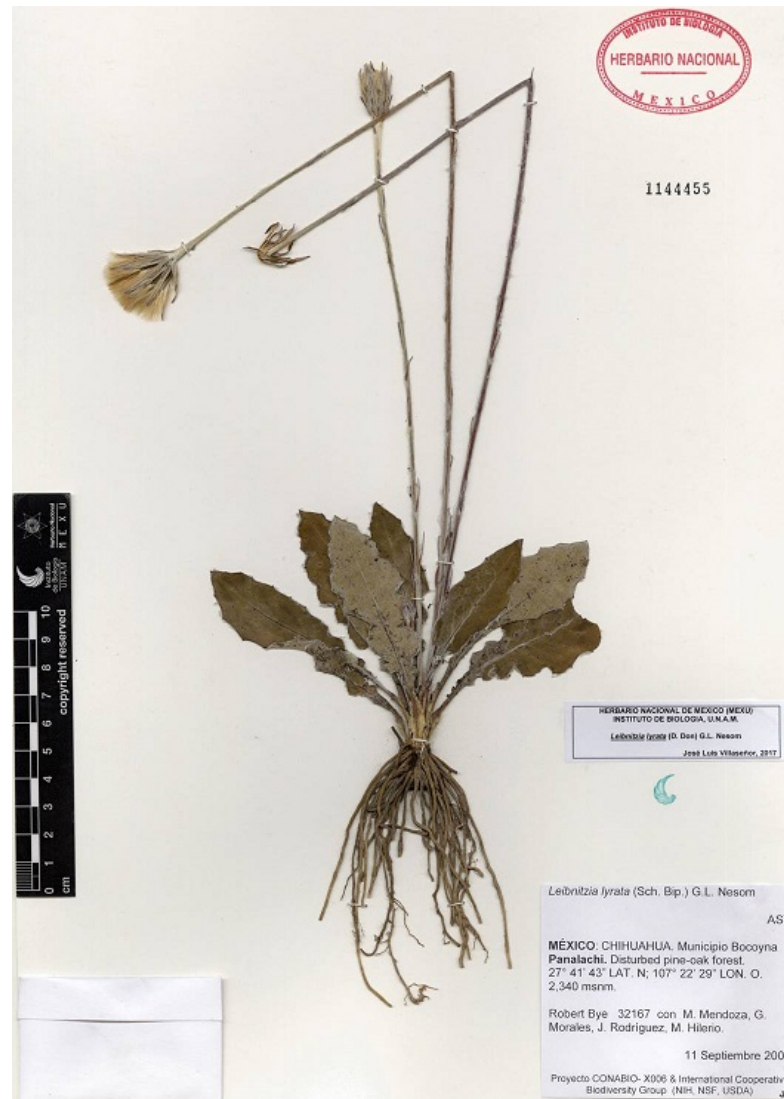


Figura 14
Ejemplar de herbario de *Leibnitzia lyrata* (D. Don) G.L. Nesom.

Leibnitzia lyrata se diferencia de *L. occimadrensis* por el menor número de filarios y flores en las cabezuelas, así como por un número mayor de costillas en las cipselas (6-8 vs 5-6). La imagen digital del ejemplar tipo de *C. alsophila* depositado en Gray Herbarium (GH) ha sido asignada erróneamente a Edward Greene, a pesar de que en la etiqueta del ejemplar se observa claramente que la colecta corresponde a Orrick B. Metcalfe.

La especie *Chaptalia lyrata* fue descrita por David Don en 1830 (Don, 1830), en el protólogo citó el nombre *Hieracium stipitatum* Sessé & Moç. ex D. Don como sinónimo de *C. lyrata*. Sin embargo, *H. stipitatum* Sessé & Moç. ex D. Don es un *nomen illegitimum* porque es homónimo de *Hieracium stipitatum* Jacq., el cual se describió 55 años antes; además, ambos nombres se basan en tipos diferentes.

Distribución: *Leibnitzia lyrata* se distribuye del suroeste de Estados Unidos de América a Guatemala, en México se encuentra en Aguascalientes, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Estado de México, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nuevo León, Puebla,

Querétaro, San Luis Potosí, Sonora y Zacatecas, en elevaciones de 1995-3425 m (Fig. 15).

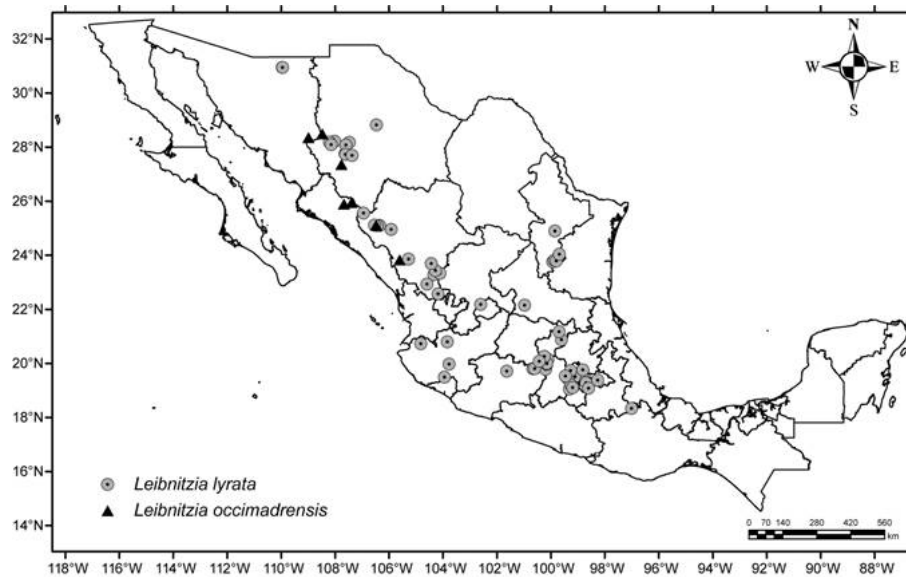


Figura 15

Mapa de distribución de *Leibnitzia lyrata* (D. Don) G.L. Nesom y *L. occimadrensis* G.L. Nesom.

Hábitat: crece en bosque de *Abies*, *Juniperus*, *Pinus*, *Pinus-Quercus* y *Quercus*, pastizal alpino, vegetación riparia y ecotonías entre los tipos de vegetación antes citados, en laderas húmedas, cañadas, riscos, claros de bosque, orilla de arroyos y corrientes estacionales.

Fenología: florece y fructifica durante todo el año.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Aguascalientes, municipio San José de Gracia, 12 km al SO de La Congoja, 2700 m, 16.X.1973, J. Rzedowski y R. McVaugh 770 (ENCB, MEXU). Chihuahua, municipio Bocoyna, ejido San Ignacio Areco N of the cave of Sebastian Gloria between Creel and San Ignacio, 2190 m, 4.V.1973, R. A. Bye 3664 (MEXU); Panalachi, 2340 m, 11.IX.2003, R. A. Bye et al. 32167 (MEXU); 11 mi NW of San Juanito on road to Basaseachic, 28.IV.1985, R. W. Spellenberg et al. 8124 (MEXU, NMC). Municipio Guerrero, N of San Juanito on La Junta, Creel road, ca. 28 mi SSW of La Junta on road to San Juanito, 18 mi S of jct with Tomochic road, 2070 m, 24.VIII.1981, G. L. Nesom 4491 (MEXU). Municipio Ocampo, entre Divisadero de Basaseachic and camino principal, 100 km NW of San Juanito, 1995 m, 12.VI.1987, R. A. Bye et al. 17560 (MEXU); 8 mi toward San Juanito from junction of Tomochi - Yepachic road, 7 mi NW of Yoquiva, 2400 m, 27.IV.1985, R. W. Spellenberg et al. 8065 (MEXU); Parque Nacional Cascada de Basaseachic, 2000 m, 3.X.1986, R. W. Spellenberg et al. 8687 (MEXU). Ciudad de México, delegación Gustavo A. Madero, cerro de Tontopec, Prefectura de Guadalupe Hidalgo, V.1914, C. Reiche s.n. (MEXU). Delegación Tlalpan, La Cima Station, 3260 m, 16.IV.1904, C. G. Pringle 8904 (MEXU); cerca de Parres, 2850 m, 19.V.1979, J. Rzedowski 36104 (ENCB, IEB, MEXU); alrededores de la estación La Cima, 3000 m, 8.VIII.1979, J. Rzedowski 36182 (ENCB, IEB). Durango, municipio Canelas, predio particular "Cebollitas", 25.IX.1990, A. Benítez

2287 (IEB, MEXU); 1300 m al S de Canelas, 10.XII.1985, *M. Vizcarra* 131 (MEXU). Municipio Mezquital, 48 km WNW of Huejuquilla El Alto, Jalisco, on road to Canoas, Durango, 2530 m, 21.X.1983, *D. E. Breedlove* y *F. Almeda* 59119 (MEXU); Santa María de Ocotán, 5 km al N, 2120 m, 18.VII.1986, *J. Mendiá* 40 (MEXU); 37 km al SO de Mezquital, 2450 m, 6.III.1985, *P. Tenorio* y *C. Romero* 8080 (MEXU). Municipio Pueblo Nuevo, Sierra Madre Occidental about 10 mi W of El Alto, 2700 m, 2.X.1962, *A. J. Cronquist* 9588 (MEXU). Municipio Santiago Papasquiaro, predio particular El Castillito, 2470 m, 5.X.1990, *A. Benítez* 2643 (IEB, MEXU); Central - Western Durango, 111 road mi NW of Santiago Papasquiaro on road to Topia, 5 mi W of Cienega Nuestra Señora, 2420 m, 18.IX.1982, *R. W. Spellenberg* y *J. Zimmerman* 6698 (MEXU). Municipio SÚchil, Reserva de la Biósfera La Michilía, Sierra de Urica, arroyo Las Iglesias, 2420 m, 23.II.1995, *A. García* 2026 (MEXU); Reserva La Michilía, 80 km al SO de Durango, 2400 m, s.f., *S. Gallina* 329 (MEXU). Municipio Tamazula, San Juan, El Tecuán, 2150 m, 20.IX.2008, *D. Ramírez* 3011 (IEB). Municipio Tepehuanes, Ciénega de Las Vacas, Sierra de La Candela, 2680 m, 28.IV.1992, *A. García* y *J. Necedal* 1275 (IEB, MEXU). Estado de México, municipio Ixtapaluca, Estación Experimental de Investigación y Enseñanza de Zoquiapan, 8 km al S de Río Frío, 3425 m, 11.V.1976, *S. D. Koch* 7678 (MEXU); Llano de Aculco, 8 km al S de Río Frío, 3200 m, 18.IX.1983, *J. Rzedowski* 38303 (ENCB, IEB, MEXU); Estación Experimental de Investigación y Enseñanza de Zoquiapan, 8 km al S de Río Frío, Camino 6, 400 m del Camino 5, lado N, 3200 m, 3.IV.1978, *R. Vega* 65 (MEXU); loc. cit. 1.IX.1978, *R. Vega* 497 (MEXU, MO). Municipio Naucalpan de Juárez, Villa Alpina, 3100 m, 1.VII.1979, *J. Rzedowski* 36146 (ENCB, IEB, MEXU). Municipio Ocuilán, Zempoala, 3200 m, 22.III.1953, *E. Matuda* 28125 (MEXU). Municipio Santiago Tlazala, alrededores de la presa Iturbide, 3300 m, 4.IV.1979, *J. Rzedowski* 34017 (ENCB, IEB). Municipio Temascalapa, Cerro Gordo, 2900 m, 7.III.1981, *M. Castilla* y *D. Tejero* 1155 (ENCB, IEB). Municipio Tepetzotlán, parte alta de la Sierra de Alcaparrosa, 2800 m, 21.IX.1973, *J. Rzedowski* 31290 (ENCB, IEB); parte alta de la Sierra de Alcaparrosa, 10 km al NO de Tepetzotlán, 2800 m, 7.VIII.1979, *J. Rzedowski* 36290 (ENCB, IEB). Guanajuato, municipio de Jerécuaro, cerro de Puruagua, cerca de Puruagua, 2150 m, 28.X.1987, *J. Rzedowski* 45462 (IEB). Jalisco, municipio San Sebastián del Oeste, La Bufa, 200 m al N de la estación de microondas La Bufa, 2450 m, 13.III.1998, *O. Téllez et al.* 13800 (MEXU). Municipio Tapalpa, cerro de Talcozagua (on Sierra de Tapalpa) 2 km E of Tapalpa, 2000 m, 5.VIII.1960, *H. H. Iltis et al.* 759 (MEXU). Municipio Tequila, cerro de Tequila, 2700 m, 14.XII.1967, *L. M. Villarreal* 2754 (IEB). Municipio Tolimán, El Puertecito de Los Ladrillos, por el camino a La Laguna, 6 km al NE de El Terrero, 2400 m, 24.VII.1991, *F. J. Santana et al.* 5183 (MEXU). Michoacán, municipio Coeneo de la Libertad, parte alta del Cerro Timben, cerca de Matugeo, 2550 m, 4.VII. 1987, *J. Rzedowski* 43542 (IEB). Municipio Contepec, Cerro Altamirano, 2950 m, 29.XI.1991, *E. Pérez* y *E. García* 2521 (IEB, MEXU); loc. cit., 2.5 km

al NO de Santa María la Ahogada, 2500 m, 23.VIII.2004, *G. Cornejo et al.* 892 (MEXU). Municipio Tlalpujahua, Santa María de Los Angeles, 2700 m, 17.IX.1995, *J. Rzedowski* 52767 (IEB, MEXU). Municipio Zinapécuaro, Llano de La Bolsa, base del cerro San Andrés, Los Azufres, 3100 m, 8.VII.1987, *H. Díaz* 3912 (IEB, MEXU); loc. cit., NNW of Ciudad Hidalgo, 2-3 km W of cerro San Andrés, 3300 m, 20.III.1949, *R. McVaugh y R. L. Wilbur* 9978 (MEXU). Morelos, municipio Huitzilac, Lagunas de Zempoala, 3200 m, 21.IV.1940, *F. Miranda* 184 (MEXU). Nuevo León, municipio Doctor Arroyo, 5 km NW of cerro Peña Nevada, 35 km E of Doctor Arroyo, 26.VII.1977, *G. L. Nesom* 576 (MEXU); loc. cit., 27.VII.1977, *G. L. Nesom* 580 (MEXU); loc. cit. 35 km NE of Doctor Arroyo, N side of peak known as Picacho Onofre, just N of cerro Peña Nevada, 2940 m, 15.X.1988, *G. L. Nesom y D. Morgan* 6776 (MEXU); Sierra El Soldado, vereda a la cima del cerro Peña Nevada, Puerto Pinos, entronque Joya de San Diego del camino San Antonio Peña Nevada - Zaragoza, 2950 m, 25.VIII.1989, *J. A. Villarreal et al.* 4966 (MEXU). Municipio General Zaragoza, cerro El Viejo, 2440 m, 22.IX.1993, *G. B. Hinton* 23455 (IEB); Sierra El Soldado, cerro Peña Nevada, 2700 m, 24.VIII.1989, *J. A. Villarreal et al.* 4911 (MEXU). Municipio Hualahuises, camino San Antonio Peña Nevada - Zaragoza, 4.18 km S de la Encantada (al N de La Siberia), 2700 m, 26.VIII.1989, *J. A. Villarreal et al.* 5104 (MEXU). Puebla, municipio Coxcatlán, Tepeluyo, 22 km de Coxcatlán, brecha a Tepetzitzintla, 2560 m, 15.IV.1985, *P. Tenorio y J. Grimes* 8787 (MEXU). Municipio San Nicolás de los Ranchos, villa turística Buenavista, por el lado NO de Santiago Xalitintla, 3220 m, 14.III.1988, *M. Tlapa y G. Urbina* 1786 (MEXU). Querétaro, municipio Amealco de Bonfil, camino entre Amealco y Santiago Mexquititlán, km 6, 23.III.1978, *E. Argüelles* 986 (MEXU); 2 km de laguna de Servín, camino a Amealco, 2650 m, 22.VIII.1991, *H. Díaz et al. s.n.* (IEB). Municipio Cadereyta de Montes, 5 km al NO de El Doctor, 2800 m, 11.X.1987, *J. Rzedowski* 45043 (IEB). Municipio Pinal de Amoles, cima del cerro La Taza, cerca del Pingüical, 3032 m, 11.VIII.2012, *S. Zamudio et al.* 15772 (IEB). San Luis Potosí, municipio San Luis Potosí, San Luis Potosí, 3000 m, s.f., *M. Urbina s.n.* (MEXU). Sonora, municipio Bacoachi, upper Arroyo Frijolito, N slope of cerro de Las Flores, 2400 m, 9.X.1992, *M. E. Fishbein et al.* 703 (MEXU). Municipio Fronteras, arroyo Frijolito, 2150 m, 9.X.1992, *M. E. Fishbein et al.* 728 (MEXU). Zacatecas, municipio Valparaíso, Sierra de los Huicholes, 30 km by road from the crossing of Rio Atenco (Chapalagana), and 22 km SW of San Juan Capistrano, 2300 m, 12.I.1975, *R. McVaugh et al.* 25737 (IEB, MEXU).

Leibnitzia occimadrensis G.L. Nesom, Brittonia 35: 130. 1983. TIPO: MÉXICO. Sinaloa, Los Pucheros, Sierra Surotato, 1650-1950 m, 17-24.III.1945, *H. S. Gentry* 7189 (holotipo: US01618238!, isotipos: ARIZ0004426!, F0050522!, GH00009602!, PH00017538!).

Hierbas perennes; peciolas 2.3-6.8 cm de largo, láminas (4-)6.2-10.5 × 2.3-4.4 cm, elípticas u ovado-elípticas, ápice obtuso, mucronato, base lirada, decurrente, haz glabro, envés tomentoso, margen crenado-dentado; cabezuelas erectas, pedúnculos (6.8-)16.8-25.4(-57) cm de

largo, tomentosos, con 6-8 bractéolas subuladas, 5.6-7.8 mm de largo, tomentosas; involucro turbinado, rara vez campanulado, 11.6-14(-19.2) × (6.3-)7.2-12.8(-17.4) mm, filarios 28-30, 3-4-seriados, lanceolados, color verde con tintes morados, a veces pajizos, tomentulosos, ápice agudo; flores periféricas, liguladas, a veces reducidas, 10-14(-18), color blanquecino a veces con tintes morados o rojizos, (7.6-)10-12.6 mm de largo, glabras, estilo 6-6.8 mm de largo, ramas con ápice lanceolado, papilosas; cipselas fusiformes, 4-5-costilladas, rostradas, 5.4-6 mm de largo, rostro 1.8-2.5 mm de largo, densamente pilosas en toda la superficie; vilano 130-140 cerdas capilares, 6-8.3 mm de largo; flores del disco tubulares, 24-26(-30), color blanquecino, (5.4-)6.6-8 mm de largo, lóbulos erectos, papilosos, anteras 2.1-2.5 mm de largo, ápice lanceolado, base caudada, filamentos glabros, estilo 6-6.8 mm de largo, ramas con ápice ovado, papilosas; cipselas fusiformes, 4-5-costilladas, rostradas, 5-6 mm de largo, rostro 1.5-2.4 mm de largo, densamente pilosas en toda la superficie; vilano 166-170 cerdas capilares, 7.7-8.8 mm de largo (Fig. 1O).

Distribución: *Leibnitzia occimadrensis* es una especie endémica de México; se encuentra en Chihuahua, Durango, Sinaloa y Sonora, en elevaciones de 1650-2330 m (Fig. 15).

Hábitat: crece en bosque de *Pinus*, *Pinus-Abies*, *Pinus-Quercus* y *Pinus-Quercus-Juniperus*, en laderas y cañadas, húmedas y sombreadas.

Fenología: florece y fructifica de marzo a abril y de septiembre a octubre.

Ejemplares examinados: MÉXICO. Chihuahua, municipio Temósachic, Nabogame, 1800 m, 28.X.1988, *J. E. Laferriere* 2227 (MEXU). Municipio Urique, Arroyo Hondo, Sierra Charuco, 1650 m, 16.IV.1948, *H. S. Gentry* 8003 (MEXU). Durango, municipio Canelas, 10 km por el camino a Cuevecillas, 2060 m, 10.III.1987, *S. Acevedo y D. Bayona* 195 (IEB, MEXU). Municipio Pueblo Nuevo, 11.5 km al NO de San Jerónimo, brecha a La Libertad, 2330 m, 9.III.1985, *P. Tenorio y C. Romero* 8146 (MEXU). Sinaloa, municipio Badiraguato, Ocurahui, Sierra Surotato, 2000 m, 1.IX.1941, *H. S. Gentry* 6270 (MEXU); Las Mesas, 16 km por la brecha de Surutato a Santa Rita, 8.III.1984, *R. Vega* 1483 (MEXU). Sonora, municipio Yécora, 5.2 km W of Yécora on Mexico highway 16, 1720 m, 11.III.1996, *T. R. van Devender y A. L. Reina* 85 (MEXU).

Discusión y conclusiones

La riqueza específica de Mutisieae mexicanas es baja en comparación con el número de especies que se encuentran en Sudamérica; sin embargo, la cantidad de endemismos es elevada. Los nueve taxones con distribución restringida al territorio nacional representan 56.25% del total de taxones que ocurren en el país. Las 12 especies de *Chaptalia* presentes en México equivalen a 30% de la diversidad mundial de este género; no obstante, los siete taxones endémicos representan 58.33% de las especies presentes en México.

Si bien las relaciones filogenéticas en los miembros de Mutisieae s.l. permanecieron inciertas durante muchos años (Cabrera, 1977; Karis et al., 1992), al igual que los problemas taxonómicos en diversos géneros (Katinas, 1998, 2000, 2004; Katinas et al., 2014), éstos han comenzado a resolverse. Se han segregado tribus y géneros de Mutisieae s.l. como resultado de los estudios realizados con micromorfología (Hansen, 1988, 1990) y aquellos que conjuntan datos moleculares y micromorfológicos (Panero y Funk, 2002, 2008; Katinas et al., 2009; Roque y Funk, 2013).

En el caso de las especies mexicanas, y en particular las del género *Chaptalia*, los principales problemas taxonómicos están relacionados con el uso de caracteres vegetativos, para elaborar claves de identificación de especies. En particular la forma de las hojas y la densidad de indumento que presentan en las mismas; atributos que pueden variar considerablemente en un mismo taxon por factores ambientales.

Cuando no se toman en cuenta las variaciones producidas por el ambiente, algunos caracteres se interpretan de forma errónea lo que conlleva incluso a reducir a sinonimia algunos nombres válidos, como es el caso de *Chaptalia mexicana* que fue considerada sinónimo de *Leibnitzia lyrata* (Nesom, 1983). También puede ocurrir que un taxon pase de nivel de especie a categoría infraespecífica como sucedió con *C. estribensis*, que llegó a considerarse como una variedad de *C. lyratifolia* (Villarreal-Quintanilla y Estrada-Castillón, 2010). De ahí la importancia de enfocarse en los caracteres florales y de las cipselas al momento de realizar claves de identificación, éstos tienen una mínima variación dentro de la misma especie, independientemente de los factores ambientales a los que esté expuesta. Además, durante muchos años han sido los más importantes para delimitar taxones en Asteraceae (Funk et al., 2009), y en Mutisieae han permitido reclasificar algunas especies en géneros distintos, ya sea *Leibnitzia* (Nesom, 1983) o recientemente *Gerbera* (Katinas, 1998, 2004).

Contribución de autor: RRM concibió, diseñó, realizó el estudio y escribió el manuscrito.

Financiamiento: Este estudio fue apoyado con recursos logísticos del Centro Regional del Bajío, del Instituto de Ecología, A.C. y del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Agradecimientos

Se agradece a los curadores de los herbarios, Rosa Isabel Fuentes Chávez (EBUM), Rafael Fernández Nava (ENCB), Emmanuel Pérez Cáliz (IEB), Jaime Jiménez Ramírez (FCME) y David Gernandt (MEXU), por las facilidades otorgadas para consultar las colecciones. María del Rosario García Peña facilitó la consulta del material tipo depositado en la colección del Herbario Nacional de México (MEXU) y escaneó los ejemplares de herbario que ilustran algunas especies de Mutisieae citadas en el manuscrito. Berenit Mendoza Garfías, responsable del microscopio electrónico del Instituto de Biología, UNAM, colaboró en la obtención de material fotográfico. Martha Martínez Gordillo y Ramiro Cruz Durán

brindaron apoyo logístico en el herbario de la Facultad de Ciencias (FCME), UNAM. Cristian Alberto Juárez Valle colaboró en la captura de información de colecciones digitales. Rafael Colorado, coordinador de servicios bibliotecarios del Instituto de Ecología, A.C., apoyó en la búsqueda de literatura. Finalmente se agradece a José Luis Villaseñor y Enrique Ortiz por las facilidades otorgadas para realizar los mapas de distribución.

Literatura citada

- Baird, K. E., V. A. Funk, J. Wen y A. Weeks. 2010. Molecular phylogenetic analysis of *Leibnitzia* Cass. (Asteraceae: Mutisieae. *Gerbera*-complex), an Asian-North American disjunct genus. *Journal of Systematics and Evolution* 48(3): 161-174. DOI: <https://dx.doi.org/10.1111/j.1759-6831.2010.00077.x>
- BCS. 2017. Botany Collection Search, Smithsonian National Museum of Natural History. <http://collections.nmnh.si.edu/search/botany/?v=s1#new-search> (consultado julio de 2017).
- Bentham, G. 1873. Ordo LXXXVIII: Compositae. In: Bentham, G. y J. D. Hooker (eds.). *Genera Plantarum* 2(1): 163-533.
- Bremer, K. 1987. Tribal interrelationships of the Asteraceae. *Cladistics* 3: 210-253. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1096-0031.1987.tb00509.x>
- Burkart, A. 1944. Estudio del género de Compuestas *Chaptalia* con especial referencia a las especies argentinas. *Darwiniana* 6(4): 505-594.
- Cabrera, A. L. 1977. Mutisieae systematic review. In: Heywood, V. H., J. B. Harborne, y B. L. Turner (eds.). *The biology and chemistry of the Compositae*. Academic Press. London, UK. 2: 1039-1066.
- Cabrera, L. y G. L. Nesom. 2003. A new species of *Chaptalia* (Asteraceae, Mutisieae) from Mexico and rediscovery of *Chaptalia mexicana*. *Sida* 20: 1363-1369.
- Calderón de Rzedowski, G. 1997. Tribu Lactuceae. *Flora del Bajío y de regiones adyacentes* 54: 1-55.
- Cassini, A. H. G. 1817. Chénantophores vol. 8. In: Strasbourg, F. G. Levrault (ed.). *Dictionnaire des Sciences Naturelles* ed. 2. Paris, France. Pp. 393-395.
- Cassini, A. H. G. 1819. Suite de Sixième mémoire sur la famille des Synanthérées, contenant les caractères des tribus. *Journal de Physique, de Chimie, d'Histoire Naturelle et des Arts* 88: 189-204.
- Cronquist, A. J. 1955. Phylogeny and taxonomy of the Compositae. *American Midland Naturalist* 53: 478-511. DOI: <https://doi.org/10.2307/2422084>
- Don, D. 1830. Descriptions of the new genera and species of the class Compositae belonging to the Floras of Peru, Mexico, and Chile. *Transactions of the Linnean Society of London* 16: 169-303. DOI: <https://doi.org/10.5962/bhl.title.6701>
- ESRI. 2010. ArcMap 10.1. Environmental Systems Research Institute. Redlands, USA.
- Flann, C. 2009+. Global Compositae Checklist. <http://compositae.landcareresearch.co.nz/Default.aspx> (consultado agosto de 2017).

- Funk, V. A., A. Sussana, T. F. Stuessy y H. Robinson. 2009. Classification of Compositae. In: Funk, V. A., A. Sussana, T. F. Stuessy y R. J. Bayer (eds.). Systematics, Evolution and Biogeography of the Compositae. International Association for Plant Taxonomy. Viena, Austria. Pp. 171-189.
- Funk, V. A., E. Pasini, J. M. Bonifacio y L. Katinas. 2016. Home at last: the enigmatic genera *Eriachaenium* and *Adenocaulon* (Compositae, Mutisioideae, Mutisieae, Adenocaulinae). PhytoKeys 60: 1-19. DOI: <https://dx.doi.org/10.3897/phytokeys.60.6795>
- García-López, E. y S. D. Koch. 1995. Tribu Cardueae. Flora del Bajío y de regiones adyacentes 32: 1-51.
- Hansen, H. V. 1988. A taxonomic revision of the genera *Gerbera* sect. *Isanthus*, *Leibnitzia* (in Asia), and *Uechtritzia* (Compositae, Mutisieae). Nordic Journal of Botany 8(1): 61-76.
- Hansen, H. V. 1990. Phylogenetic studies in the *Gerbera*-complex (Compositae, tribe Mutisieae, subtribe Mutissinae). Nordic Journal of Botany 9: 469-485.
- Hind, D. J. N. 2007. Tribe Mutisieae. Subtribe Gerberinae. In: Kadereit, J. W. y C. Jeffrey (eds.). The Families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants Eudicots Asterales, Vol. VIII. Springer. Berlin, Germany. pp. 113-116.
- Jeffrey, C. 1967. Notes on Compositae II. The Mutisieae in East Tropical Africa. Kew Bulletin 21: 177-223.
- JSTOR. 2017. Global Plants on Jstor. <http://plants.jstor.org/> (consultado julio de 2017).
- Karis, P. O., M. Källérjö y K. Bremer. 1992. Phylogenetic analysis of the Cichorioideae (Asteraceae), with emphasis on the Mutisieae. Annals of the Missouri Botanical Garden 79: 416-427.
- Katinas, L. 1998. The Mexican *Chaptalia hintonii* is a *Gerbera* (Asteraceae, Mutisieae). Novon 8(4): 380-385. DOI: <https://doi.org/10.2307/3391860>
- Katinas, L. 2000. Implications of morphological phylogenetics for the placement of the genera *Adenocaulon* and *Eriachaenium* (Asteraceae). Plant Systematics and Evolution 223(3-4): 229-250. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf00985282>
- Katinas, L. 2004. The *Gerbera* complex (Asteraceae: Mutisieae): to split or not to split. Sida 21: 935-940.
- Katinas, L. 2017. Clarifications regarding Noël Necker's names asociated to *Chaptalia* (Asteraceae: Mutisieae). New Zealand Journal of Botany 55: 151-162. DOI: <https://dx.doi.org/10.1080/0028825X.2016.1264978>
- Katinas, L., J. Pruski, G. Sancho y M. C. Tellería. 2008. The subfamily Mutisioideae (Asteraceae). Botanical Review 74: 469-716. DOI: <https://dx.doi.org/10.1007/s12229-008-9016-6>
- Katinas, L., G. Sancho, M. C. Tellería y J. V. Crisci. 2009. Mutisieae sensu stricto (Mutisioideae sensu stricto). In: Funk, V. A., A. Sussana, T. F. Stuessy y R. J. Bayer (eds.). Systematics, Evolution and Biogeography of the Compositae. International Association for Plant Taxonomy. Viena, Austria. Pp. 229-248.

- Katinas, L., M. S. Vitali y M. J. Apodaca. 2014. Sinonimias en el género *Chaptalia* (Asteraceae), con una clave actualizada de las especies argentinas. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 49: 605-612.
- Keller, H. A. 2013. "No soy feliz": Origen, usos y agencia social de *Chaptalia nutans* (Asteraceae), según los guraníes de Misiones, Argentina. Bonplandia 22: 171-180.
- Maddel, J. R., M. S. Barker, R. J. Bayer, R. B. Dikow, T.-G. Gao, K. E. Jones, S. Keeley, N. Kilian, H. Ma, C. M. Siniscalchi, A. Sussana, R. Thapa, L. Watson y V. A. Funk. 2017. The Compositae tree of life in the age of phylogenomics. Journal of Systematics and Evolution 55: 405-410. DOI: <https://dx.doi.org/10.1111/jse.12265>
- McVaugh, R. 1984. Compositae. In: Anderson, W. R. (ed.). Flora Novo-Galiciana 12. The University of Michigan Press. Ann Arbor, USA. 1157 Pp.
- Medina-Lemos, R. y J. L. Villaseñor. 2010. Asteraceae, Tribu Plucheeae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 78: 1-13.
- Merxmüller, H., P. Leins y H. Roessler. 1977. Inuleae systematic review. In: Heywood, V. H., J. B. Harborne y B. L. Turner (eds.). The biology and chemistry of the Compositae. Vol. 1. Academic Press. London, UK. Pp. 577-602.
- Nesom, G. L. 1983. Biology and taxonomy of American *Leibnitzia* (Asteraceae: Mutisieae). Brittonia 35(2): 126-139. DOI: <https://doi.org/10.2307/2805949>
- Nesom, G. L. 1984. Taxonomy and distribution of *Chaptalia dentata* and *C. albicans* (Asteraceae: Mutisieae). Brittonia 36(4): 396-401. DOI: <https://doi.org/10.2307/2806600>
- Nesom, G. L. 1995. Revision of *Chaptalia* (Asteraceae: Mutisieae) from North America and continental Central America. Phytologia 78: 153-188.
- Nesom, G. L. 2004. Response to "The *Gerbera* complex (Asteraceae: Mutisieae): to split or not to split" by Liliana Katinas. Sida 21: 941-942.
- NYBG. 2017. The New York Botanical Garden, Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/vh/> (consultado junio de 2017).
- Panero, J. L. y V. A. Funk. 2002. Toward a phylogenetic subfamilial classification for the Compositae (Asteraceae). Proceedings of the Biological Society of Washington 115(4): 909-922.
- Panero, J. L. y V. A. Funk. 2008. The value of sampling anomalous taxa in phylogenetic studies: major clades of the Asteraceae revealed. Molecular Phylogenetics and Evolution 47: 757-782. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2008.02.011>
- Panero, J. L., S. E. Freire, L. Ariza Espinar, B. S. Croizer, G. E. Barboza y J. J. Cantero. 2014. Resolution of deep nodes yields and a new basal lineage to study early evolution of Asteraceae. Molecular Phylogenetics and Evolution 80: 43-53. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2014.07.014>
- Pasini, E., V. A. Funk, T. T. de Souza-Chies y S. T. S. Miotto. 2016. New insights into the phylogeny and biogeography of the *Gerbera*-Complex (Asteraceae: Mutisieae). Taxon 65: 547-562. DOI: <https://dx.doi.org/10.12705/653.7>

- Pfeiffer, L. 1874. *Nomenclator Botanicus*. Casellis: Sumptibus Theodori Fischeri 2(1): 163.
- Pobedimova, G. E. 1963. Mutisieae. In: Brobov, E. G. y S. K. Czerepanov (eds.). *Flora of the USSR* 28. Smithsonian Institution Libraries. Washington, D.C., USA. Pp. 587-590.
- Redonda-Martínez, R. 2012. Asteraceae, Tribu Liabeae. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán* 72: 1-9.
- Redonda-Martínez, R. 2013. Tribu Liabeae. *Flora del Bajío y de regiones adyacentes* 178: 1-9.
- Redonda-Martínez, R. 2016. Tribu Inuleae. *Flora del Bajío y de regiones adyacentes* 194: 1-13.
- Redonda-Martínez, R. 2017. Diversidad y distribución de la tribu Vernonieae (Asteraceae) en México. *Acta Botanica Mexicana* 119: 115-138. DOI: <https://dx.doi.org/10.21829/abm119.2017.1235>
- Redonda-Martínez, R. y J. L. Villaseñor. 2009. Asteraceae, Tribu Vernonieae. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán* 72: 1-23.
- Redonda-Martínez, R. y J. L. Villaseñor. 2011a. Asteraceae, Tribu Senecioneae. *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán* 89: 1-64.
- Redonda-Martínez, R. y J. L. Villaseñor. 2011b. El género *Lepidaploa* (Familia Asteraceae, Tribu Vernonieae) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 82(3): 782-797.
- Roque, N. y V. A. Funk. 2013. Morphological characters add support for some members of the basal grade of Asteraceae. *Botanical Journal of Linnean Society* 171: 568-586. DOI: <https://dx.doi.org/10.1111/boj.12000>
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa. México, D.F., México. 432 pp.
- Rzedowski, J. y G. Calderón de Rzedowski. 1995. Tribu Vernonieae. *Flora del Bajío y de regiones adyacentes* 38: 1-49.
- Rzedowski, J. y G. Calderón de Rzedowski. 1997. Tribu Anthemideae. *Flora del Bajío y de regiones adyacentes* 60: 1-29.
- SEINet. 2017. Southwest Environmental Information Network, SEINet Arizona-New Mexico Chapter. <http://swbiodiversity.org/seinet/collections/harvestparams.php> (consultado julio de 2017).
- Simpson, B. B. 1975. Compositae XII. Mutisieae. *Flora of Panama*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 62: 1266-1291.
- TROPICOS. 2017. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org> (consultado agosto de 2017).
- Villarreal, J. A. 2003. Tribu Tageteae. *Flora del Bajío y de regiones adyacentes* 113: 1-85.
- Villarreal, J. A. 2013. Tribu Lactuceae. *Flora de Veracruz* 160: 1-60.
- Villarreal, J. A. y E. Estrada. 2014. Tribu Mutisieae. *Flora de Veracruz* 162: 1-34.
- Villarreal-Quintanilla, J. A. y A. E. Estrada-Castillón. 2010. Cambios de rango taxonómico y nuevas combinaciones nomenclaturales en tres compuestas mexicanas. *Acta Botanica Mexicana* 91: 9-12. DOI: <https://dx.doi.org/10.21829/abm91.2010.286>
- Villarreal, J. A. y J. L. Villaseñor. 2004. Tribu Tageteae. *Flora de Veracruz* 135: 1-66.

- Villarreal, J. A. , J. L. Villaseñor y R. Medina Lemos. 2006. Tribu Helenieae. Flora del Bajío y de regiones adyacentes 140: 1-54.
- Villarreal, J. A., J. L. Villaseñor y R. Medina Lemos. 2008a. Tribu Helenieae. Flora de Veracruz 143: 1-67.
- Villarreal, J. A., J. L. Villaseñor y R. Medina Lemos. 2008b. Tribu Tageteae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 62: 1-59.
- Villaseñor, J. L. 2003. Diversidad y distribución de las Magnoliophyta de México. Interciencia 28: 160-167.
- Villaseñor, J. L. 2016. Checklist of the native vascular plants of Mexico. Revista Mexicana de Biodiversidad 87(3): 559-902. DOI: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rmb.2016.06.017>
- Villaseñor, J. L. y O. Hinojosa-Espinosa. 2011. El género *Sclerocarpus* (Asteraceae, Heliantheae) en México. Revista Mexicana de Biodiversidad 82(1): 51-61.
- Villaseñor, J. L. y R. Redonda-Martínez. 2009. El género *Chrysactinia* (Asteraceae, tribu Tageteae) en México. Revista Mexicana de Biodiversidad 80(1): 29-37.

Notas

- 1 Citar como: Redonda-Martínez, R. 2018. Tratamiento taxonómico de la tribu Mutisieae (Asteraceae) en México. Acta Botanica Mexicana 123: 121-166. DOI: <http://dx.doi.org/10.21829/abm123.2018.1277>

Notas de autor

2

Autor para la correspondencia:
r.redonda.martinez@gmail.com