

Taxonomía y sistemática

Una especie nueva de *Triumfetta* (Malvaceae: Grewioideae) de la zona centro de Guerrero, México

A new species of Triumfetta (Malvaceae: Grewioideae) from central Guerrero, México

Martha Gual-Díaz^a, María de Lourdes Rico-Arce^{a, b}

^a Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Av. Liga Periférico-Insurgentes Sur 4903, Col. Parques del Pedregal, Tlalpan, 14010 Ciudad de México, México

^b Royal Botanic Gardens, Kew, Herbarium, Aceleated Taxonomy, HRA, Richmond, Surrey, TW9 3AE, Londres, Reino Unido

*Corresponding author: l.rico@st.ib.unam.mx (M.L. Rico-Arce)

Received: 19 June 2023; accepted: 8 April 2024

Resumen

La subfamilia Grewioideae (Malvaceae) en México está representada por 6 géneros: *Apeiba*, *Corchorus*, *Heliocarpus*, *Luehea*, *Trichospermum* y *Triumfetta*; este último es de los más diversos en la subfamilia en los trópicos de América (ca. 50 especies). En México *Triumfetta* comprende 35 especies, de las cuales 18 se han registrado para Guerrero. Se estudió el material colectado de la subfamilia Grewioideae, en especial, el colectado en vida por Hubert Kruse; en ellos se encontraron ejemplares con características distintas a las especies ya conocidas para el género *Triumfetta* en México. Se describe e ilustra *Triumfetta nellydiegoae* y se compara con el taxón más cercano a ella para Guerrero.

Palabras clave: Androginóforo; Chilpancingo de los Bravo; Endémica; Flora de Guerrero; Ginodioica; Tiliaceae

Abstract

The Grewioideae subfamily (Malvaceae) in Mexico is represented by 6 genera: *Apeiba*, *Corchorus*, *Heliocarpus*, *Luehea*, *Trichospermum*, and *Triumfetta*; the latter, is one of the most diverse in this subfamily in the American tropics (ca. 50 species). In Mexico *Triumfetta* comprises 35 species, of which 18 have been registered for Guerrero. Within the collected material of the subfamily Grewioideae, especially, that collected by the late Hubert Kruse, specimens with characteristics other than the species already known for the genus *Triumfetta* in Mexico were found. *Triumfetta nellydiegoae* is described, illustrated and compared with closest taxon in Guerrero.

Keywords: Androgynophorus; Chilpancingo de los Bravo; Endemic; Flora of Guerrero; Gynodioecious; Tiliaceae

Introducción

Triumfetta es un género pantropical con cerca de 150 especies distribuidas en África, Australia y América tropical (Cronquist, 1981; Fryxell, 1998, 2001; Lay, 1950). En el Neotrópico se registran aproximadamente 50 nombres aceptados (Meijer, 2001), de los cuales 76% ha sido reportado en México (Fryxell, 1998; Gual-Díaz, 2011; Gual-Díaz y Diego, 2018; Jiménez-Ramírez et al., 2016).

Se han registrado 18 especies para Guerrero, 4 endémicas de la entidad, o con algún estado aledaño: *Triumfetta acahuizotlanensis* Gonz.-Martínez, J. Jiménez Ram. et Rios-Carr. (endémica del estado); *T. heliocarpoides* Bullock y *T. guerrerensis* Gual, Peralta et N. Diego (compartidas con Oaxaca) y *T. mexiae* C.V. Morton et Lay (con Michoacán) (Gual-Díaz y Diego, 2018).

La especie aquí propuesta fue colectada por Hubert Kruse por primera vez en los años 60, en la zona centro de Guerrero, en el municipio de Chilpancingo de los Bravo. Un aspecto característico de Kruse fue su perseverancia por conseguir material bien preparado, con etiquetas completas, muy ricas en datos relativos al ambiente y a los tipos de suelos de donde provenían, lo que ayuda en parte al entendimiento de la circunscripción de especies. Sus colecciones han sido material de respaldo para el registro de especies que han traído a la luz varias especies nuevas para la ciencia (Rzedowski, 1973); un ejemplo es la especie que se describe en este trabajo.

Materiales y métodos

Se estudió el material colectado en Guerrero de las subfamilias Brownlowioideae, Grewioideae y Tilioideae (Malvaceae) (APG IV, 2016; Tiliaceae, Cronquist, 1981) depositado en los herbarios CIIDIR, ENCB, FCME, IEB, MEXU y UAGC, así como de recursos disponibles en internet como el herbario MO (TROPICOS, 2023), Global Plants (JSTOR, 2023), NY Virtual Herbarium y toda la información publicada (revisiones del grupo, estudios florísticos y de vegetación, principalmente). Se hicieron disecciones cuidadosas, no destructivas de los materiales, cuando éste lo permitió. Estas se observaron al microscopio óptico como parte del método comparativo anatómico. Se elaboró una clave dicotómica para las especies taxonómicamente más relacionadas con la que se propone como especie nueva para la ciencia con base en una matriz de caracteres morfológicos de las especies distribuidas en México.

Para estimar el estado de conservación de la especie se utilizó la herramienta GeoCat (Bachman et al., 2011), propuesta por los Reales Jardines Botánicos de Kew con la que se calculó la extensión de presencia de la especie

EOO (por sus siglas en inglés: extention of occupance) y el área que ocupa AOO (por sus siglas en inglés: area of occupance). Con base en estos valores, el tipo de hábitat y las características de la especie, se propone su estado de conservación de acuerdo con los criterios de la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y de la NOM-059- SEMARNAT-2010 (Semarnat, 2018).

En el material estudiado se encontraron ejemplares colectados por H. Kruse (depositados en el herbario FCME, MEXU y MO), con características distintas a las especies ya conocidas de *Triumfetta* en México, incluido Guerrero; entre las que sobresalen particularmente las hojas, más anchas que largas, con 3-5 lóbulos, de forma triangular, margen aserrado y de textura papirácea (recuerdan a las presentes en los géneros *Liquidambar* L. y *Heliocarpus* L.), así como el fruto globoso, donde el tamaño de sus pocas espigas y cuerpo son casi proporcionales (tamaño), conjunto de características no registradas en las especies de Guerrero y México (Gual-Díaz y Diego, 2018; Jiménez et al., 2016).

Los materiales de Kruse se encontraron previamente identificados como *Heliocarpus nodiflorus* (Donn. Sm.) Donn. Sm., *Triumfetta galeottiana* Turcz. y *T. semitriloba* Jacq.; esta última se distribuye desde el SE de los EUA hasta Chile, el Caribe, Bahamas (Gual y Diego, 2018). Asimismo, en todo su rango geográfico presenta una gran variación morfológica, concomitantemente se le asignan 5 nombres infraespecíficos, éstos incluyen 2 no formalmente descritos; de tal manera que en las colecciones bajo el nombre de *T. semitriloba*, existe un sin número de ejemplares que representan este “concepto de especie” que sin duda requiere de un estudio biosistemático incluyendo, por ejemplo, número cromosómico o de su ADN. La especie que aquí se presenta se justifica por la siguiente descripción, se ilustra y se compara con las especies afines de *Triumfetta*.

Descripción

Triumfetta nellydiegoae Gual et L. Rico, sp. nov. Fig. 1.

Tipo: México. Guerrero: Rincón Viejo, 4-oct-1962, H. Kruse 777 (holotipo: MEXU, isotipos: FCME!, MO!). Fig. 1.

Triumfettae galeottianae Turcz., arcte affinis sed habitu arboreo vel fruticoso, foliis textura papyracea, fructu globoso biloculare 3 mm diametro, bipartitus sit eorum ignominia, medius inter papillari, spinae 3.5 mm longis tecto, differens.

Arbustos o pequeños árboles, ginodioicos, 3-6.5 m de alto; tallos jóvenes blanquecinos con abundantes lenticelas, glabros; hojas con láminas 3-5 lobadas, oblongas, 6-13 cm de largo, 3.5-7.5 cm de ancho, 5-nervadas, haz y envés glabro, de consistencia papirácea, ápices caudados o

largamente acuminados, margen aserrado, base truncada, los 2 dientes basales de la lámina provistas de glándulas evidentemente redondeadas; pecíolos de 1.5-7.0 cm de largo, densamente estrellado-pubescentes; inflorescencia en dicasios compuestos, axilares o terminales, de ca. 15 cm de largo, ca. 30 cm de ancho, acompañada de brácteas foliares, con características similares a las hojas, oblongo lanceoladas, 2.5-3 8 cm de largo, de ca. 2 cm de ancho; pedúnculos y pedicelos estrellado-pubescentes; dicasios compuestos, axilares, 2 o 3 en cada axila, 2-3 cm de largo; pedicelos de 2-2.5 mm de largo cuando en flor, 2.5-3 mm de largo en el fruto, con pubescencia estrellada (densa o esparcida, glabrescente); flor hermafrodita no vista, flor femenina de ca. 1 cm de diámetro; cáliz con 4 sépalos obovados, verdes, 3-4 mm de largo, interna y externamente glabros, ápice acuminado, con apéndice de ca. 1 mm de largo; corola con 4(-5) pétalos espatulados, blancos o de color amarillo-claro, 2-2.5 mm de largo, de ca. 0.5 mm de ancho, ápice redondeado o agudo, en algunos es invaginado asimétricamente; androginóforo de 0.5-1.0 mm de largo, con 4 glándulas oblongas, blanquecinas, anillo de menos de 0.5 mm de largo, ciliado; estaminodios 30-40, filamentos filiformes, de 2-3 mm de largo; ovario 2-locular, globoso, 0.5-1.0 mm de largo, muricado-hialino, estilo rollizo, 1-1.5 mm de largo, estigma bipartido (cada lóbulo 3-lobado); cápsula esférica (globosa), equinada, cuerpo de ca. 3 mm de diámetro, con escasa pubescencia simple, casi glabra con 30-45 espinas, ca. 3.5 mm de largo, espinulas uncinadas (hialinas). Semillas piriformes, café claro, 1.5-2 mm de largo, 1-1.5 mm de ancho, 1 por lóculo (con un lóculo abortivo regularmente).

Resumen taxonómico

Paratipos: México, Guerrero, municipio de Chilpancingo de los Bravo, Acauizotla, *A. Reyna 140* (FCME). Rincón de la Vía, *K. Kruse 855* (FCME, MEXU). Rincón Viejo, 17°17'35" N, 99°29'10" O (17.2930555, -99.4861111), *H. Kruse 777b* (FCME). Soyatepec-Ocotito, *C. Verduzco 458* (FCME). Soyatepec-Toro, *L. C. Rodríguez 300* (FCME. Municipio Mochitlán, Agua de Obispo, puente El Mosco, 17°18'50" N, 99°28'10" O, *H. Kruse 1455* (FCME, MEXU) y 17°19'10" N, 99°28'06" O (17.3194445, -99.4683334), *H. Kruse 1456* (FCME, MO).

Distribución y hábitat: *Triumfetta nellydiegoae* está restringida a la zona centro de Guerrero, solo se le conoce de los municipios de Chilpancingo de los Bravo y Mochitlán. Se le localiza en el bosque tropical subcaducifolio y de galería; asociada principalmente a *Inga* Mill. y *Miconia* Ruiz et Pav. o bien a *Bursera copallifera* (DC.) Bullock, en sitios con exposición este; en suelos arcillosos-arenosos, con pH = 6 y en altitudes que van de 700 a 1,450 m.

Fenología: se ha encontrado en floración en octubre y en fructificación en noviembre.

Etimología: el epíteto específico se dedica con mucho respeto y admiración a la Dra. Nelly Diego Pérez, por su sobresaliente labor docente, y de investigación llevada a cabo por consolidar la Flora del estado de Guerrero a través de más de 28 años.

Nombre común: no se han registrado usos o nombres comunes en la zona hasta el momento.

Estado de conservación: considerando que el área de distribución de *Triumfetta nellydiegoae* es menor de 10,000 km², se considera como una especie microendémica. Su escasez, rareza en la naturaleza (muy poco colectada, en 2 municipios) y la tendencia al cambio de uso de suelo donde habita, la clasificarían como amenazada (A), de acuerdo con la categoría de riesgo establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Semarnat, 2010). Considerando los criterios de la IUCN, primero se obtuvo un EOO de 4,886 km² y un AOO de 12,000 km², considerando ésto junto con las amenazas a las que se enfrenta la especie en su hábitat como son: disminución inferida de su extensión de presencia (i), porque la especie no se ha vuelto a encontrar recientemente, la calidad de su hábitat que está reduciéndose por el cambio de uso de suelo, los asentamientos humanos que continúan alterando la vegetación original y registrada solo en 3 localidades, se propone como especie vulnerable (VU), usando el criterio B1 ab (i,ii,iii) + B2 ab (i,ii,iii,iv).

Comentarios taxonómicos

De las 18 especies del género *Triumfetta* registradas en Guerrero, 50% se distribuyen en bosques templados: de galería, de *Quercus*, mesófilo de montaña, de *Pinus*, y de *Pinus-Quercus* (Gual-Díaz y Diego, 2018). Cerca de 28% se encuentra exclusivamente en bosques tropicales secos (tropical caducifolio y tropical subcaducifolio); el resto de las especies tiene una distribución de amplio espectro en los diversos bosques templados, tropicales, así como en vegetación derivada de estos bosques.

Triumfetta nellydiegoae se ha registrado, hasta el momento, solo en el bosque tropical subcaducifolio, de igual forma que *T. acahuizotlanensis*, aunque existe otra agrupación de especies que habitan este tipo de vegetación y el tropical caducifolio: *T. acracantha*, *T. bogotensis*, *T. lappula* y *T. mexiae* (Gual-Díaz y Diego, 2018).

Referente a 2 identificaciones de esta especie en colectas anteriores, una como *Triumfetta semitriloba*, de la cual se diferencia básicamente de *T. nellydiegoae* por ser hermafrodita y por tener un número mayor de espinas en el fruto (50-75). La segunda, *T. galeottiana* se diferencia por el tamaño más grande del fruto y aspecto piriforme, se resalta que esta última es la especie más cercana a la aquí descrita (tabla 1).

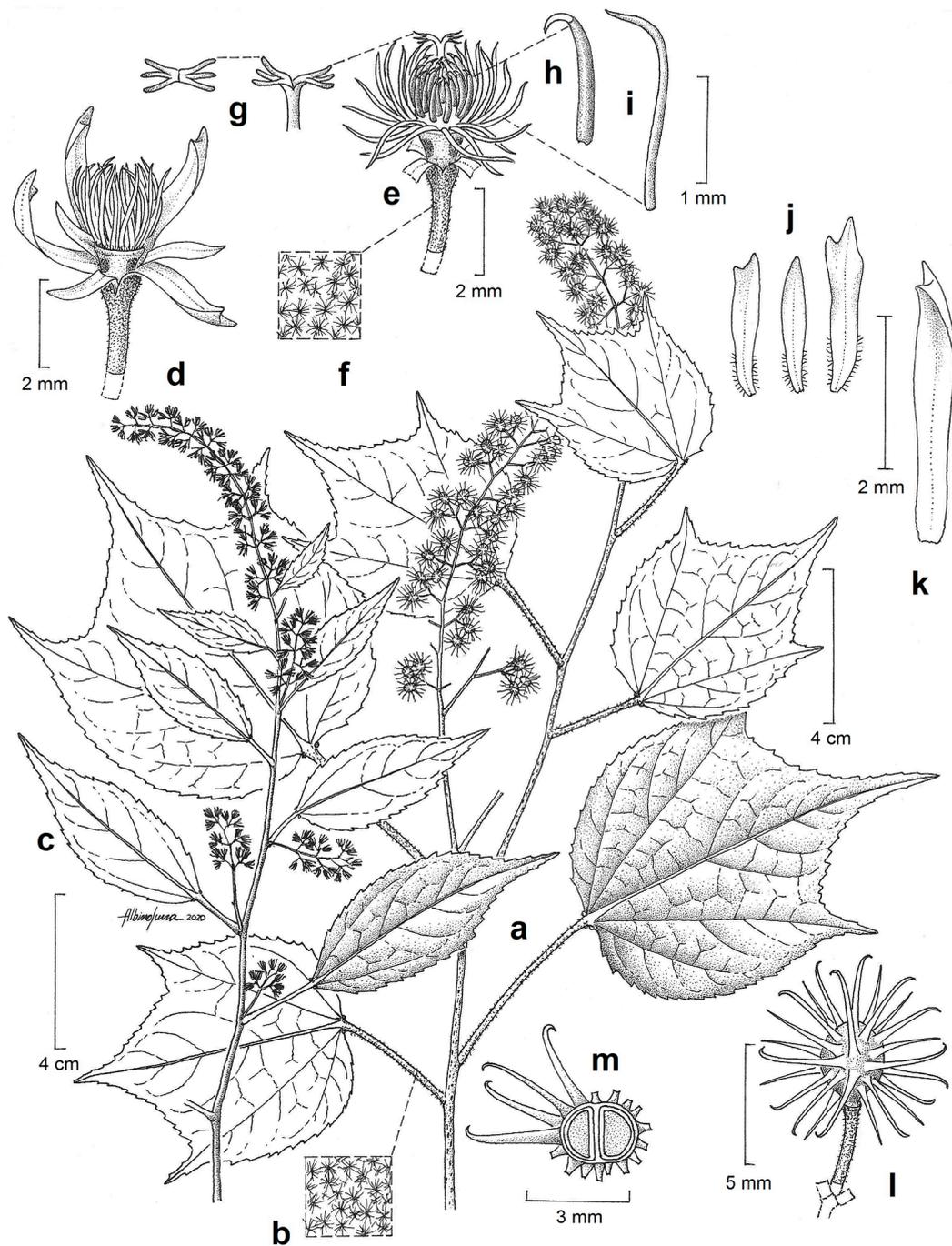


Figura 1. *Triumfetta nellydiegoae* Gual et L. Rico. a, Rama con infrutescencia; b, pubescencia del peciolo; c, rama con inflorescencia femenina, mostrando las brácteas foliares; d, flor femenina completa mostrando en la parte central los estaminodios; e, flor femenina desprovista de pétalos y sépalos mostrando estaminodios, estilo, estigma y fruto inmaduro; f, pubescencia del pedicelo; g, estigma bifurcado, 3-lobado; h, espina/espínula del fruto; i, estaminodio; j, pétalos de diferente tamaño, con diferentes formas de ápice; k, envés de un sépalo; l, fruto; m, corte transversal del fruto, mostrando 2 lóculos. Ilustración: Albino Luna, basada en: H. Kruse 1456 (b-k) y 855 (a, l-m) (FCME).

Tabla 1

Comparación *Triumfetta nellydiegoae* con su especie más cercana.

Característica	<i>T. nellydiegoae</i> Gual et L. Rico	<i>T. galeottiana</i> Turcz
Forma biológica	Arbusto o árbol pequeño	Hierba o arbusto
Sexo	Ginodioico	Ginodioico/hermafrodita
Lámina: largo (cm)	6-13	3.5-18
ancho (cm)	3.5-7.5	2.5-11
forma	3-lobadas, oblongas	3-lobadas, ovadas
Consistencia	Papirácea	Membranácea
Frutos		
cuerpo: largo/ancho mm	3 × 3	5 × 4
# lóculos	2	2
Espinas (ápice)	uncinadas	uncinadas
Núm. espinas (intervalo)	30-45	30-40
Distribución	Endémica de Guerrero	Endémica de Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Oaxaca, Sinaloa y Veracruz
Vegetación	Bosque tropical subcaducifolio y de galería	Bosque de <i>Quercus-Pinus</i> ; <i>Pinus-Quercus</i> y de galería; así como en ecotonía de tropical caducifolio; <i>Quercus</i> y vegetación secundaria
Elevación	700-1,450 m snm	470-1,850 m snm

De acuerdo con la organización del género por Lay (1950), la especie nueva pertenece al complejo *Galeottiana*, serie *Uncinatae* que se diagnostica por presentar frutos con espinas cinadas en su ápice (espínulas), las especies de esta serie con distribución en México son: *Triumfetta acahuizotlanensis* González-Martínez, J. Jiménez Ram.

et Ríos-Carrasco; *T. galeottiana* Turcz.; *T. guerrerensis* Gual, S. Peralta et N. Diego; *T. heliocarpoides* Bullock y *T. paniculata* Hook. et Arn. De las antes mencionadas, la más cercana es *T. galeottiana*, que sin duda difiere en un número importante de caracteres taxonómicos que se presentan en la siguiente clave sinóptica dicotómica y en la tabla 1.

Clave sinóptica complejo *Galeottiana*, serie *Uncinatae*

- 1a. Hierbas o arbustos; hojas de consistencia membranáceas; fruto globoso (esférico) *T. galeottiana* Turcz.
- 1b. Arbustos o pequeños árboles; hojas de consistencia áspera, coriácea, escabrosa o suave; fruto globoso o piriforme 2
- 2a. Plantas hermafroditas
- 3a. Corteza ocasionalmente exfoliante; hojas suaves o escabrosas; flor pentámera; fruto globoso (esférico), de 7.5-8.5 mm diámetro, 5 locular, con ca. 280 espinas *T. guerrerensis* Gual, Peralta et Diego
- 3b. Corteza no exfoliante; hojas coriáceas; flor tetrámera; fruto piriforme, de 2-3 mm de diámetro, (3-) 4 locular, 22-26 (-30) espinas..... *T. acahuizotlanensis* Gonz.-Martínez, J. Jiménez Ram. et Ríos-Carr.
- 2b. Plantas andromonoicas o ginomonoicas 4
- 4a. Plantas andromonoicas; hojas ásperas; fruto de 6 mm diámetro, 2 locular, con 75 espinas *T. paniculata* Hook. et Arn.
- 4b. Plantas ginomonoicas; hojas membranáceas o papiráceas; fruto de 2-3 mm de diámetro, 2-3 locular, con 20-45 espinas..... 5
- 5a. Hojas membranáceas; fruto 2 mm diámetro y largo, 3 locular, con 20-25 espinas..... *T. heliocarpoides* Bullock
- 5b. Hoja papirácea; fruto 3 mm diámetro y ca. 3.5 mm de largo, 2 locular, con 30-45 espinas *T. nellydiegoae* Gual et L. Rico, sp. nov.

Agradecimientos

Nuestro profundo agradecimiento a Jerzy Rzedowski Rotter (fallecido) por la realización de la diagnosis en latín, así como las convenientes observaciones a la clave dicotómica que ayudaron a optimizar su manejo. A Albino Luna Sánchez por la elaboración de la detallada y cuidadosa ilustración que representa a la especie. A dos revisores y editor asociado por sus valiosas retroalimentaciones que mejoraron la claridad del texto enviado.

Referencias

- APG IV. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181, 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Bachman, S., Moat, J., Hill, A. W., de Torre, J. y Scott, B. (2011). Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. *Zookeys*, 150, 117–26. <https://doi.org/10.3897/zookeys.150.2109>
- Cronquist, A. (1981). Tiliaceae. En A. Cronquist (Ed.), *An integrated system of classification of flowering plants* (pp. 350–352). New York: Columbia University Press.
- Fryxell, P. A. (1998). A synopsis of the neotropical species of *Triumfetta* (Tiliaceae). En P. Mathew y M. Sivadasan (Eds.), *Diversity and taxonomy of tropical flowering plants* (pp. 167–192). Calicut, India: Mentor Books.
- Fryxell, P. A. (2001). Tiliaceae. Ochnaceae to Loasaceae. Vol. 3. En W. R. Anderson (Ed.), *Flora Novo-Galiciana. A descriptive account of the vascular plant of western Mexico* (pp. 68–109). Ann Arbor: The University of Michigan Herbarium.
- Gual-Díaz, M. (2011). Tiliaceae Juss. En A. García-Mendoza y J. A. Meave (Eds.), *Diversidad florística de Oaxaca: de musgos a angiospermas* (pp. 297–298). México D.F.: Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México/ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Gual-Díaz, M. y Diego, P. N. (2018). Diversidad de las subfamilias Grewioideae y Tilioideae (Malvaceae) en Guerrero, México. *Acta Botanica Mexicana*, 122, 33–96. <http://dx.doi.org/10.21829/abm122.2018.1161>
- Jiménez-Ramírez, J., González-Martínez, C. A. y Rios, C. S. (2016). *Triumfetta acahuizotlanensis* (Malvaceae), a new tree species endemic of Guerrero, Mexico. *Phytotaxa*, 265, 273–278. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.265.3.8>
- JSTOR. (2023). Global Plants. Isotypes of *Triumfetta galeottiana* Turcz. Recuperado el 09 octubre de 2023: <https://plants.jstor.org/search?plantName=%22Triumfetta+galeottiana%22etsyn=1>
- Lay, K. K. (1950). The American species of *Triumfetta* L. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 37, 315–395. <http://dx.doi.org/10.2307/2394513>
- Meijer, W. (2001). Tiliaceae. En D. W. Stevens, C. Ulloa Ulloa , A. Pool y O. M. Montiel (Eds.), *Flora de Nicaragua III. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden*, 85, 2452–2468.
- Rzedowski, J. (1973). *Plantae Guerrerenses kruseanae*. *Ciencia XXVIII*, 2, 49–56.
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2018). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2018, *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México, México.
- Tropicos.org. (2023). Missouri Botanical Garden. Recuperado el 2 de junio de 2023: <https://www.tropicos.org/name/32200617>