

Taxonomía y sistemática

## *Prionosciadium tamayoi* (Apiaceae), una especie nueva del occidente de México

### *Prionosciadium tamayoi* (Apiaceae), a new species from western Mexico

Ramón Cuevas-Guzmán \*, Nora M. Núñez-López, Susana Canales-Piña  
y José Guadalupe Morales-Arias

Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa Sur, Av. Independencia Nacional Núm. 151, 48900 Autlán de Navarro, Jalisco, México

\*Autor para correspondencia: rcuevas@cucsur.udg.mx (R. Cuevas-Guzmán)

Recibido: 30 diciembre 2019; aceptado: 1 abril 2020

#### Resumen

*Prionosciadium tamayoi* se describe como especie nueva para la ciencia. Se separa de las conocidas dentro del género por sus divisiones foliares lineares y enteras o crenadas, sus frutos pequeños y flores color rojo coral. Se proporciona información sobre su hábitat y se ilustran los caracteres morfológicos; además, se compara con los taxones más relacionados.

*Palabras clave:* Clado *Arracacia*; Endemismo; Hierba perenne; Sierra de Cuale; Suelos calizos; Umbelliferae

#### Abstract

*Prionosciadium tamayoi* is described as new species for science. The species is separated from those known within the genus for its linear, and entire or crenate foliar divisions, its small fruits and coral red-coloured flowers. Information on its habitat is provided and its morphological characters are illustrated. In addition, the new species is compared with the most related taxa.

*Keywords:* *Arracacia* clade; Endemism; Perennial herb; Sierra of Cuale; Limestone soils; Umbelliferae

#### Introducción

*Prionosciadium* es primordialmente un género de las regiones montañosas de México; de sus 20 especies descritas, 18 se restringen al territorio nacional y solo 2 atraviesan el sur del país y se internan en Guatemala (Constance y Affolter, 2019). Es sorprendente que en el occidente de México se tengan registradas más de 50% de

las especies conocidas del género (Tropicos, 2019; www.tropicos.org), con algunas como: *P. dissectum* J. M. Coult. et Rose, *P. filifolium* J. M. Coult. et Rose, *P. lilacinum* Mathias et Constance, *P. linearifolium* (S. Watson) J. M. Coult. et Rose, *P. serratum* J. M. Coult. et Rose y *P. turneri* Constance et Affolter, endémicas o casi endémicas a esta región (Constance y Affolter, 1995; Mathias y Constance, 1945, 1973).

*Prionosciadium* se diferencia de los otros géneros de Apiaceae por ser plantas caulescentes emergiendo de raíces axonomorfas; umbelas carentes de involucro y umbélulas con un involucelo de brácteas linear-lanceoladas a filiformes, enteras y más cortas que los frutos; ausencia de estilopodio y dientes del cáliz obsoletos y pequeños; semillas aplanadas dorsalmente, frecuentemente acanaladas debajo de los intervalos, de cara delicadamente cóncava a involuta (Mathias y Constance, 1945). Recientemente, se recolectaron en la sierra de Cuale, en el estado de Jalisco, ejemplares de una especie que por sus caracteres morfológicos, su mejor acomodo es en *Prionosciadium*, pero con diferencias suficientes con las especies conocidas como para proponerla como una especie nueva.

## Materiales y métodos

Se realizó una revisión exhaustiva de ejemplares de herbario depositados en: Herbario IBUG y ZEA de la Universidad de Guadalajara, complementado con observaciones de ejemplares de la especie en campo. Fue necesario hacer la descripción completa de los especímenes de acuerdo con Radford et al. (1974) y Stearn (2004), posteriormente se comparó con los taxones más cercanos en caracteres a la especie en estudio. Se revisó la literatura pertinente, incluyendo claves taxonómicas para la familia, géneros y especies (Calderón-de Rzedowski, 2001; Constance y Affolter, 2019; Mathias y Constance, 1945; Standley y Williams, 1966); así como las descripciones originales de los taxones más relacionados y de las especies de *Prionosciadium* descritas en los últimos años (Constance y Affolter, 1995; Mathias y Constance, 1973; Lafarriere, 1996). También se revisaron fotografías de colecciones tipo en la base de datos de Tropicos (2019; www.tropicos.org) y JSTOR (2019; http://plants.jstor.org), de todas las especies descritas de *Prionosciadium*.

Los datos ecológicos se registraron directamente en campo durante los meses de julio y agosto de 2019 y se complementaron con la información disponible en las etiquetas de ejemplares de herbario. Las medidas y fotografías de las estructuras vegetativas y reproductoras se realizaron con material seco e hidratado, utilizando un microscopio Zeiss Stereo Discovery.V12 conectado a una cámara AxioCam 305 color y el software ZEN 2.3 (blue edition). Las fotografías de los ejemplares en campo se tomaron con una cámara Canon EOS M3.

## Descripción

*Prionosciadium tamayoi* Cuevas et N. M. Núñez, sp. nov. (figs. 1, 2)

Planta perennis caulescens 30-100 cm alta; folia basalia nulla vel non praesentia; folia caulina inferiora ovata

bitemata vel compluriens ternata 8-20 cm longa 7-13 cm lata, foliolis linearibus integris vel crenatis 3.6-5.7 cm longis 1-4 mm latis; petioli anguste vaginantes 1.4-5.2 cm longi; folia caulina alterna; pedunculi cylindrici 3-5 cm longi; involucrum nullum; radii 10-12, fertiles 4-7 inaequales 0.5-2 cm longi; involuclorum bracteolae 3 lineares glabrae, aequales vel umbellis breviores; pedicelli fertiles 3-6, 4-6 mm longi; flores coralloidei; stylopodium nullum, styli recti vel recurvati 1.2-1.8 mm longi; carpophorum ad basim bipartitum; fructus ellipticus vel oblongus apice rotundatus basi cordatus glaber 6-9.1 mm longus 3.5-6.1 mm latus, costis dorsalibus crassis filiformibus, lateralibus alatis; vittae 1 vel 2 in quoque loculo intercostali 4-7 in quaque commissura; semina dorsaliter compressa, sub vittis canaliculata, superficie involuta.

Hierba perenne, caulescente, con la parte aérea muriendo cada año, 30-100 cm de altura, raíz globosa a napiforme, 1.5-5.5 × 1.5-2.5 cm; los individuos casi siempre con los restos fibrosos del tallo del año anterior o sólo con la base; tallos en fresco color púrpura a verde con tintes púrpuras; hojas basales ausentes o al menos no vistas en los ejemplares recolectados y examinados, la primera hoja casi siempre arriba de 1/3 de la base de la planta; peciolo de hoja inferior, 1.4-5.2 cm de largo, con la base angostamente envainante; lámina bitemada a varias veces ternada, en ocasiones, la pinna terminal con 4-5 segmentos, de contorno general ovadas a orbiculares, 8-20 × 7-13 cm; peciululos de las ternas, el central, 1.3-2.2 cm de largo, los laterales, 0.3-1.5 cm de largo, divisiones foliares, 3.6-5.7 × 0.1-0.4 cm; hojas superiores ternadas a simples, sus segmentos lineares, 4-5.2 × 0.1-0.3 cm, ápices acuminados, márgenes de divisiones foliares enteros a crenados; umbelas sin involucro, 1-6 por individuo, generalmente 2-4, sobre pedúnculos laterales y terminales, casi siempre, primera umbela de radios con flores masculinas, casi sésiles o en pedúnculos de menor tamaño que las umbelas restantes; pedúnculos de umbelas fértiles cilíndricos, 3.5-8 cm de largo; umbelas con 10-12 radios; radios fértiles, por lo general, 4-7; pedúnculos de los radios desiguales, 0.5-2 cm de largo; umbélulas con un involucelo de 3 brácteas lineares, del mismo tamaño o más cortas que los pedicelos de las flores femeninas, 3-5 × 0.2-0.4 mm, glabras y de margen entero; radios fértiles con 10-14 flores masculinas y 3-6 flores fértiles, pedicelos de flores masculinas, 2-4 mm de largo, de las femeninas, 4-6 mm; flores color rojo coral; dientes del cáliz obsoletos a pequeños, 0.2-0.3 mm de largo; pétalos espatulados, con el ápice inflexo, 1.1-1.4 × 0.7-0.9 mm; androceo de 5 estambres inflexos, filamentos, 0.4-0.9 mm de largo, anteras orbiculares, ditécas, cordadas en su base, dehiscencia lateral longitudinal, 0.4-0.5 × 0.3-0.5 mm, glabras; estilopodios ausentes, estilos rectos a divergentes, 1.2-1.8 mm de largo; carpóforo, bipartido hasta la base, con ápices de las ramillas bifurcados; fruto elíptico,

oblongo, algunas veces ovado, glabro, base cordada, ápice redondo, 6-9.1 × 3.5-6.1 mm, costillas dorsales engrosadas, filiformes, las laterales aladas, ala 1.5-2.6 mm de ancho,

tubos oleíferos 1-2 en cada espacio intercostal, 4-7 en la cara comisural; semillas elipsoides, dorsalmente comprimidas, acanaladas debajo de los intervalos, involutas.



Figura 1. *Prionosciadium tamayoi*. A, Raíz tuberosa; B, planta completa en floración en la que no se ven hojas basales; C, vista abaxial de una hoja; D, vista adaxial de la hoja; E, base de una pinna ternada por su lado abaxial; F, detalle de una división foliar por su lado adaxial, se observan márgenes enteros; G, vista polar/aérea de una umbela; H, detalle de la vista polar/aérea de un radio.



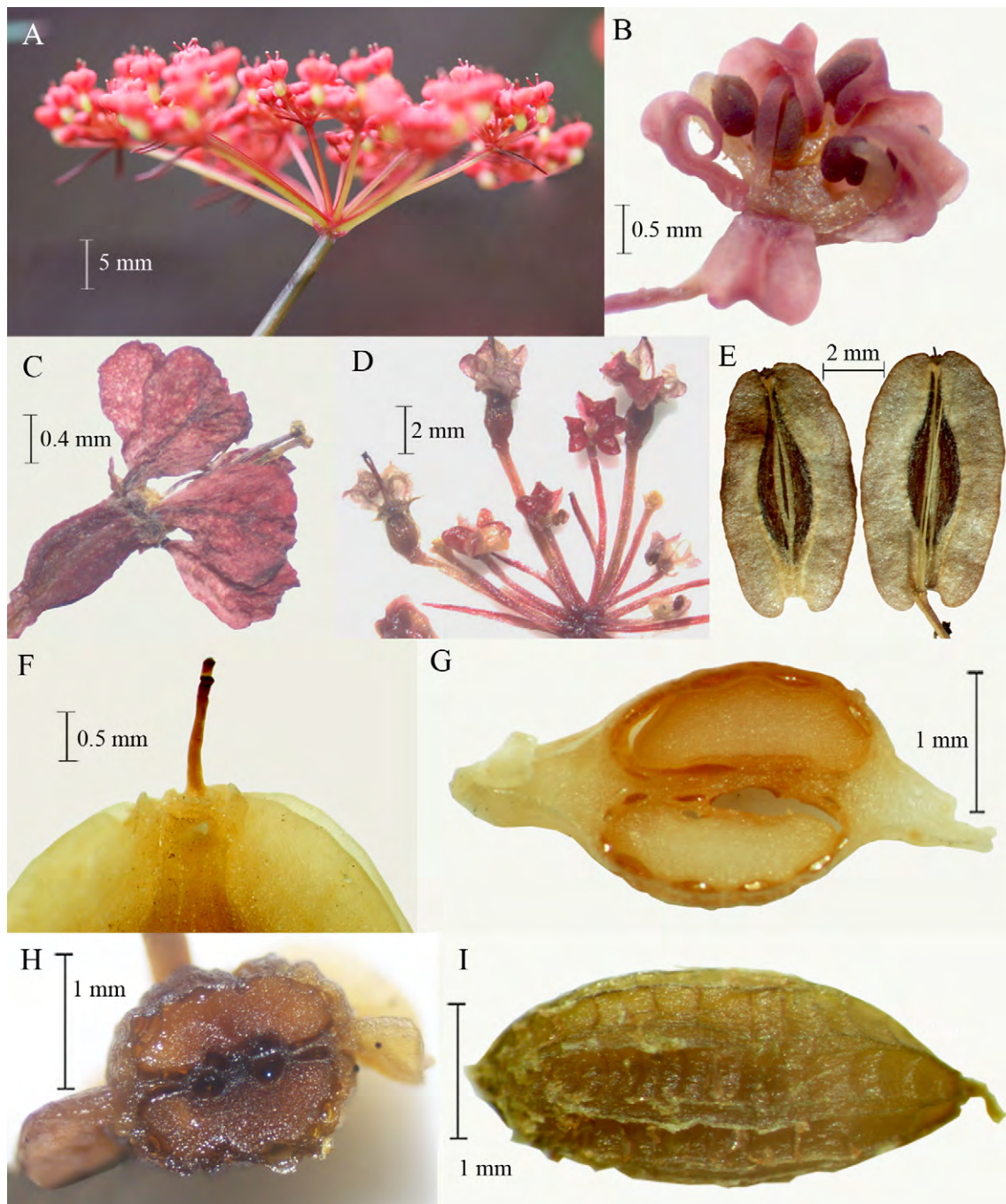


Figura 2. *Prionosciadium tamayoi*. A, Vista lateral de una umbela con flores fértiles; B, flor masculina; C, flor femenina, se observan dientes del cáliz y estigmas globosos; D, flores fértiles y masculinas, además de brácteas filiformes del involucrelo; E, carpóforo y mesocarpos; F, ápice del fruto con dientes del cáliz y estilos; G, sección transversal de un fruto con alas, semillas y tubos oleíferos; H, sección transversal del fruto con alas y semillas; I, semilla.

#### Resumen taxonómico

*Tipo:* México, municipio de Talpa de Allende, ejido El Cuale, cerro El Filo (20°23'37" N, -105°04'40" O; 1,579 m snm), bosque de pino-encino-enebro, 20 de julio

2019 (fl), R. Cuevas G., S. Canales P., L. Guzmán H, J.G. Morales A., E.V. Sánchez R. y L. Zárate C. 13140 (holotipo: ZEA; isotipos: IBUG, MEXU, CHAPA y otros por distribuir).

*Ejemplares adicionales:* México, municipio de San Sebastián del Oeste, cañada de La Garrapata, bosque mesófilo de montaña, 20°45'18" N, - 104°51'21" O, 1,500 m snm, 5 julio 2007 (fl), M. Harker, L. Hernández y A. Frias 3669 (IBUG); camino antiguo a Los Reyes, saliendo de San Sebastián del Oeste, Datum Q13 0517293 - 2296130, 1,564 m snm, 13-14 agosto 2009 (fl, fr), R. Ramírez, I. Ortiz y G. González 7691 (IBUG); municipio de Talpa de Allende, arroyo El Salto, brecha Cuale-Talpa, bosque de pino-encino, 1,500 m snm, 31 agosto 1991 (fr), A. Rodríguez, R. Ramírez y J. García 2206 (IBUG); ejido El Cuale, cerro El Filo, bosque de pino-encino-enebro, 20°23'34" N, - 105°04'33" O, 1,508 m snm, 21 julio 2019 (fl), R. Cuevas G., S. Canales P., L. Guzmán H, J.G. Morales A., E.V. Sánchez R. y L. Zárate C. 13030 (ZEA); 20°23'37" N, - 105°04'40" O, 1,579 m snm, 20 julio 2019 (fl), R. Cuevas G., S. Canales P., L. Guzmán H, J.G. Morales A., E.V. Sánchez R. y L. Zárate C. 13142 (ZEA); 31 agosto 2019 (fr), R. Cuevas G. y S. Canales P. 13162 (ZEA).

*Distribución y hábitat:* *Prionosciadium tamayoi* sólo se conoce de la localidad tipo y algunas poblaciones adicionales de los municipios de San Sebastián del Oeste y de Talpa de Allende, Jalisco. Se le ha encontrado en bosque de pino-encino-enebro, sobre suelos calizos y en bosque mesófilo de montaña, a elevaciones entre 1,500 y 1,580 m. En el bosque de pino-encino-enebro se le registra con los árboles: *Arbutus xalapensis* Kunth, *Bejaria aestuans* Mutis ex L., *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth, *Clethra rosei* Britton, *Juniperus jaliscana* Martínez, *Pinus douglasiana* Martínez, *P. jaliscana* Pérez de la Rosa, *P. oocarpa* Schiede ex Schltdl., *Quercus magnoliifolia* Née, *Q. mexiae* L.M. González y *Vaccinium stenophyllum* Steud; mientras que en el estrato de arbustos y hierbas, se observó con: *Anemia karwinskyana* (C. Presl) Prantl, *A. tomentosa* (Savigny) Sw., *Aristida appressa* Vasey, *Cheilanthes angustifolia* Kunth, *Cuphea llavea* Lex., *Hypoxis fibrata* Brackett, *Oxalis hernandezii* DC., *Selaginella pallescens* (C. Presl) Spring y *Turnera coerulea* DC. En bosque mesófilo de montaña se le ha registrado junto con *Bocconia arborea* S. Watson, *Clusia salvinii* Donn. Sm., *Cornus disciflora* DC., *Hedyosmum mexicanum* C. Cordem., *Juglans major* (Torr.) A. Heller y *Magnolia pacifica* J.A. Vázquez. La presencia de estructuras subterráneas y el que la parte aérea muera cada año, parecieran ser estrategias para un medio en el cual los incendios superficiales ocurren con frecuencia.

*Fenología.* Se ha encontrado en floración en julio y agosto y con frutos en agosto y septiembre.

*Etimología.* La especie se nombra en honor del maestro Roberto González Tamayo, uno de los mejores

concedores y recolectores de orquídeas en el occidente de México, con cientos de ellas recogidas en la sierra de Cuale, lugar donde aún se le recuerda por los pobladores como el "señor de los lirios".

*Estado de conservación.* La especie se conoce de un área geográfica muy restringida, además de que los individuos se encuentran dispersos y no se observa mucha repoblación, por lo que un cambio de ambiente podría llevar a su eliminación, razón por la cual debiera ser considerada como vulnerable.

#### Comentarios taxonómicos

*Prionosciadium tamayoi*, por sus divisiones foliares lineares y largas, con algunas de ellas con el margen entero, se relaciona con *P. filifolium*, pero se diferencia de ella por las hojas caulinares alternas vs. opuestas; inflorescencias simples vs. inflorescencias ramificadas; además de que las flores son de color rojo coral en *P. tamayoi* vs. blanco-amarillento en *P. filifolium*. Por su porte pequeño, pocos pedúnculos y alternos, su relación parece ser más fuerte con *P. humile*, *P. simplex* y *P. turneri*, pero de todos ellos se separa por su flores de color rojo coral y por sus divisiones foliares lineares de margen entero o crenado, así como por otros caracteres que se muestran en la tabla 1. Se han registrado flores de color rojizo oscuro o púrpura en especies como: *P. thapsoides* (Calderon de Rzedowski, 2001), *P. madreense*, *P. simplex* (Mathias y Constance, 1945), pero no de color rojo coral como en *P. tamayoi*, lo cual parece ser un color no registrado en el género y poco conocido en Apiaceae. El porte pequeño de los individuos de la especie, sus divisiones foliares lineares y largas con márgenes enteros a crenados y el color de las flores, hacen de *P. tamayoi* una especie fácilmente distinguible dentro del género.

Recientemente, se ha demostrado, a través de estudios moleculares, que la amplia variación de caracteres ligados a *Prionosciadium* se manifiesta en un grupo polifilético, en el cual las especies quedarían incluidas en 3 clados; en el primero, compartiendo especies con *Rhodosciadium*, en el segundo, especies de *Prionosciadium* al lado de *Arracacia xanthorrhiza* y en el tercero, *P. simplex* y *P. humile*, junto con *Mathiasella* (Danderson et al., 2018). Los mismos autores mencionan que estos hallazgos deberán acompañarse de cambios taxonómicos en el clado *Arracacia*, pero que esto no será una tarea fácil debido a la complejidad taxonómica que se presenta dentro del grupo (Danderson et al., 2018). Por lo anterior y para el propósito de este trabajo, decidimos seguir el criterio sensu Mathias y Constance (1945) para *Prionosciadium*, con el cual, el nuevo taxón propuesto encuentra mejor acomodo.

Tabla 1

Comparación de caracteres y distribución geográfica de *Prionosciadium filifolium*, *P. humile*, *P. simplex*, *P. turneri* y *P. tamayoi*. La información de las 3 primeras con base en Mathias y Constance (1945), *P. turneri* con base en Constance y Affolter (1995) y *P. tamayoi* (aquí descrita).

Carácter	<i>P. filifolium</i>	<i>P. humile</i>	<i>P. simplex</i>	<i>P. turneri</i>	<i>P. tamayoi</i>
Filotaxia	Opuestas	Alternas	Alternas	Opuestas	Alternas
Forma de divisiones foliares	Lineares	Ovadas	Oblongas a ovado-lanceoladas	Lanceoladas a ovadas	Lineares
Margen divisiones foliares	Entero	Serrado	Serrado	Mucronado-serrado	Entero a crenado
Inflorescencias	Ramificadas	Simples	Simples	Simples	Simples
Longitud pedúnculo (cm)	2.5-5	10-20	7-12	6-12	3.5-8
Color flor	Blanco-amarillento	Verde-amarillento	Púrpura	Amarillo pálido	Coral
Base frutos	Cordada	Subcordada	Redonda	Redonda a truncada	Cordada
Tamaño frutos (mm)	5-6 × 3-4	12-14 × 6-8	6-8 × 3.5-5	4-4.5 × 3	6-9.1 × 3.5-6.1
Distribución geográfica conocida	Durango, Jalisco, Zacatecas	Coahuila, Nuevo León	Tamaulipas	Colima	Jalisco

## Agradecimientos

A John Hazel, profesor de latín del Real Jardín Botánico de Kew, quien revisó y corrigió amablemente la diagnosis. Enrique V. Sánchez Rodríguez, Luis Guzmán Hernández y Lizbeth Zárate Cuevas apoyaron en el trabajo de campo. Alba Marisol Cuevas Núñez editó las figuras. A Pablo Carrillo Reyes, del herbario del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara (IBUG), por el préstamo de ejemplares de herbario. Se recibió apoyo económico de la Universidad de Guadalajara a través del proyecto “Mantenimiento y desarrollo de las colecciones botánicas y fortalecimiento del Laboratorio de Botánica del Cu Costa Sur” del programa “Fortalecimiento de la investigación y el posgrado”.

## Referencias

- Calderón-de Rzedowski, G. (2001). Umbelliferae. En G. Calderón-de Rzedowski y J. Rzedowski (Eds.), *Flora fanerogámica del Valle de México, Segunda edición* (pp. 494–520). Pátzcuaro, Mich.: Instituto de Ecología, A.C./ Centro Regional del Bajío/ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Recuperado el 31 de marzo, 2020 de: [https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/Flora\\_del\\_Valle\\_de\\_Mx1.pdf](https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/librosDig/pdf/Flora_del_Valle_de_Mx1.pdf)
- Constance, L. y Affolter, J. (1995). *Prionosciadium turneri*, a new species from Colima, México (Apiaceae, Apioideae). *Phytologia*, 78, 127–130. <https://doi.org/10.5962/bhl.part.1927>
- Constance, L. y Affolter, J. (2019). Apiaceae. En *Flora Mesoamericana*. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Recuperado el 16 noviembre, 2019 de: <http://www.tropicos.org/Name/42000273>
- Danderson, C. A., Downie, S. R. y Hermann, M. (2018). Rampant polyphyly in the *Arracacia* clade (Apiaceae) and an assessment of the phylogenetic utility of 20 noncoding plastid loci. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 118, 286–305. <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2017.10.006>
- JSTOR. (2019). *Global plants*. Ithaca, New York. Recuperado el 12 de noviembre, 2019 de: <http://plants.jstor.org>.
- Lafarrière, J. E. (1996). *Prionosciadium saraviki* (Apiaceae): a new species from the Sierra Madre Occidental, Mexico. *Phytologia*, 81, 121–133.
- Mathias, M. E. y Constance, L. (1945). *Umbelliferae. North American Flora, Vol. 28B*. New York: The New York Botanical Garden.
- Mathias, M. E. y Constance, L. (1973). New y reconsidered Mexican Umbelliferae. *Contributions from the University of Michigan Herbarium*, 11, 1–24.
- Radford, A. E., Dickison, W. C., Massey, J. R. y Bell, C. R. (1974). *Vascular plant systematics*. New York: Harper and Row Publishers.
- Standley, P. C. y Williams, L. O. (1966). Umbelliferae. En P. C. Standley y L. O. Williams (Eds.), *Flora de Guatemala. Fieldiana, Botany*, 24, 21–66. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.2456>
- Stearn, W. T. (2004). *Botanical Latin, 4th Ed*. Portland, Oregon: Timber Press.
- Tropicos (2019). Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Recuperado el 16 de enero, 2019 de: <http://www.tropicos.org>