

CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *DIPLOSTEPHIUM* (ASTERACEAE, ASTEREAEE) EN COLOMBIA

por

Oscar Mauricio Vargas^{1, 2} & Santiago Madriñán^{1, 3}

Resumen

Vargas, O. M. & S. Madriñán: Clave para la identificación de las especies del género *Diplostephium* (Asteraceae, Astereae) en Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. **30** (117): 489-494, 2006. ISSN 0370-3908.

El género *Diplostephium* contiene ca. 100 especies de las cuales 63 se encuentran en Colombia. Se presenta una clave dicotómica para las especies de *Diplostephium* en Colombia con base en las series tratadas por Cuatrecasas para su clasificación. Se incluyen en estas divisiones aquellas especies sin serie asignada.

Palabras clave: *Diplostephium*, Asteraceae, Astereae, Colombia, páramo.

Abstract

The genus *Diplostephium* contains ca. 100 species of which 63 are present in Colombia. A dichotomic key is proposed for the species of *Diplostephium* in Colombia, based on Cuatrecasas' treatment of series for subgeneric classification. Species not placed in a series are here designated to one.

Key words: *Diplostephium*, Asteraceae, Astereae, Colombia, paramo.

Introducción

Diplostephium es un género de árboles, arbustos y subarbustos que hace parte de la flora del límite superior de los bosques andinos, páramos, jalcas y punas en las montañas del neotrópico. Actualmente se cree que el gé-

nero se compone de 90 (Sklenář *et al.*, 2005) a 110 (Ulloa & Jørgensen, 2004) especies. Se han reportado 63 especies para Colombia (Vargas, 2005), dos para Costa Rica (Sistema de información de INBio, julio 2005), 9 para Venezuela (Badillo, 1996), 21 para Ecuador, y 37 para Perú (Brako & Zarucchi, 1993). Para Bolivia y Chile no

¹ Laboratorio de Botánica y Sistemática, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Apartado Aéreo 4976.

² Correo electrónico: os-varga@uniandes.edu.co

³ Correo electrónico: samadrin@uniandes.edu.co

existe información actualizada de cuantas especies se puedan presentar allí. En los páramos se considera el tercer género más diverso con 70 especies después de *Pentacalia* y *Senecio* (Luteyn, 1999).

El género fue descrito por Humboldt, Bonpland y Kunth bajo el término *Diplostephium* (gr. *diplóos*: doble, y gr. *stéphas*: corona, doble papo) en el año de 1820, en la serie *Nova Genera Species Plantarum*. Luego, Weddell lo trata en *Chloris Andina* publicado en 1857, describiendo algunas nuevas especies. Posteriormente Bentham y Hooker tratan el mismo dentro del libro *Genera Plantarum* en 1873.

En el siglo XX Sydney Blake realiza dos estudios del género, el primero de ellos, una revisión publicada en 1922, donde separa el género en cinco series (ROSMARINIFOLIA, LAVANDULIFOLIA, RUPESTRIA, DENTICULATA y FLORIBUNDA) teniendo en cuenta el foliaje y la inflorescencia. Luego escribe una segunda revisión en el año de 1928, en la cual plantea dos posibles tratamientos para la división del género, la primera en tres secciones, basándose solo en la forma del estigma, y la segunda, que considera "natural" (Blake, 1928: 45), en tres series (ROSMARINIFOLIA, LAVANDULIFOLIA Y RUPESTRIA), descartando entonces dos de su estudio anterior, esto con base en caracteres de foliaje e inflorescencia.

Posteriormente el género fue estudiado por José Cuatrecasas quien describió varias especies nuevas y publicó dos estudios del género. El primer estudio fue publicado en 1943 donde se describen 16 especies nuevas para Colombia, Venezuela y Perú. En este, Cuatrecasas reconoce 64 especies, y propone una clave para las especies colombianas basándose principalmente en la clasificación de la forma del estigma ya propuesta por Blake en 1928. En el segundo estudio publicado en 1969, realiza una revisión para el género en Colombia reconociendo 53 especies a nivel nacional, y estimando unas 90 para todo el género. Aquí retoma la clasificación de Blake basada en foliaje e inflorescencia, manteniendo las cinco series propuestas inicialmente y proponiendo otras siete (CRASSIFOLIA, CORIACEA, HUERTASINA, SCHULTZIANA, PHYLIICOIDEA, SAXATILIA Y ANACTINOTA). Además de esta clasificación subgenérica, Cuatrecasas (1969) ordena las series en orden "filogenético" según el, en base a lo que el considera "características atávicas" (i.e., ancestrales) y "caracteres de formás derivadas" (Cuatrecasas, 1969: 92). Desde entonces se han descrito diez especies nuevas para Colombia principalmente por José Cuatrecasas y Santiago Díaz-Piedrahita, ocho de las cuales fueron incluidas directa o indirectamente dentro de las doce series tratadas por Cuatrecasas en 1969.

Estudios cladísticos morfológicos del género (Vargas, 2005) muestran que muchas de estas series pueden no ser monofiléticas, aunque estas se disponen en una secuencia morfológica gradual sobre los cladogramas muy afín al orden propuesto por Cuatrecasas. Esto demuestra que la clasificación es válida para distinguir grupos morfológicos y así hacer más amable el estudio del género, razón por la cual la clave propuesta en el presente artículo sigue esta clasificación.

Desde el libro *Genera Plantarum* hasta la última revisión del género hecha por Cuatrecasas en 1969, *Diplostephium* fue tratado dentro de la tribu Astereae y dentro de la subtribu Heterocromeae. Actualmente el género es considerado parte de la tribu Astereae y de la subtribu Hinterhuberineae (Nesom, 1994). Dada la importancia del género, su diversidad, y la falta de una clave actualizada se propone a continuación una clave dicotómica para las 63 especies reportadas en Colombia.

Métodos

Para la elaboración de la clave se realizó un estudio exhaustivo de la bibliografía existente para el género en Colombia, los especímenes depositados en el Herbario Nacional Colombiano (COL) y el Museo de Historia Natural de los Andes. A partir de esta información y de una clave digital existente (Vargas, 2005; disponible en internet <http://botanica.uniandes.edu.co/diplostephium.htm>) se elaboró esta clave dicotómica. A las dos especies sin serie designada se les asignó una según su morfología (*D. camargoanum* y *D. ritterbushii*).

Resultados

A partir de la información compilada se propone la siguiente clave:

1. Capítulos terminales solitarios.
2. Lígulas de las flores de radio más cortas que el estilo y el involucro. Serie ANACTINOTA
3. Ovarios seríceos vellosos *D. anactinotum*
- 3'. Ovarios glabros o con raros pelos. *D. inesianum*
- 2'. Lígulas de las flores de radio más largas que el estilo y el involucro. Lígulas excertas Serie LAVANDULIFOLIA
4. Ramas largas con crecimiento indefinido y ramas cortas con capítulos terminales solitarios *D. hartwegii*

- 4'. Ramas todas determinadas por inflorescencias.
5. Hojas lineares por lo menos 12 veces más largas que anchas.
6. Entre 20 y 40 flores por capítulo, raramente 2 capítulos por inflorescencia *D. frontinense*
- 6'. Entre 50 y 70 flores por capítulo *D. micradenium*
- 5'. Hojas lanceoladas-lineares, entre 2 y 6 veces más largas que anchas.
7. Hojas pubescentes en la haz.
8. Capítulos pedunculados, pedúnculos de 1 a 3 cm *D. apiculatum*
- 8'. Capítulos sin pedúnculos, capítulos sésiles *D. nevadense*
- 7'. Hojas glabras en la haz.
9. Hojas glutinosas o pegajosas en la haz *D. glutinosum*
- 9'. Hojas no glutinosas y no pegajosas en la haz.
10. Subfrútices postrados con ramás reptantes. Pseudopeciolo amplectante. *D. colombianum*
- 10'. Arbustos con ramas erectas. Pseudopeciolo no amplectante.
11. Hojas con muchas impresiones glandulosas en la haz y pequeños tubérculos cónicos resinosos, más densos en cantidad hacia el margen de la hoja *D. glandulosum*
- 11'. Hojas sin impresiones glandulosas en la haz o con muy pocas, sin tubérculos cónicos.
12. Hojas con espínulas hacia el margen de la haz de la hoja. *D. spinulosum*
- 12'. Hojas sin espínulas sobre la haz de la hoja.
13. Capítulos pedunculados, pedúnculos entre 1 y 3 cm. *D. fernandez-alonsoi*
- 13'. Capítulos sésiles sin pedúnculos.
14. Hojas de 3–6 x 1.5–2 mm, rígidas, coriáceas, sésiles y fuertemente revolutas, ramás cubiertas de denso indumento *D. parvifolium*
- 14'. Hojas de 4–8 x 1.2–2.2 mm, cartáceas, levemente revolutas. Solo ramas jóvenes cubiertas de escaso indumento. *D. rangeli*
- 1'. Dos o más capítulos terminales dispuestos en sinflorescencias.
15. Corola de las flores liguladas más corta que el estilo, que las corolas masculinas, que el papo y el involucreo.
16. Hoja gruesa rígidamente coriácea y peciolada. Serie HUERTASINA
17. Capítulos con 27–30 flores. Lámina foliar ovada. *D. juliani*
- 17'. Capítulos con más de 30 flores. Lámina foliar elíptica u ovada-elíptica.
18. Capítulos con 35–54 flores. Lámina foliar elíptica. *D. huertasii*
- 18'. Capítulos con 60–90 flores. Lámina foliar ovada-elíptica. *D. jaramilloi*
- 16'. Hoja membranácea dentada y pseudopecioloada ... Serie SAXATILIA
19. Hojas blancas al envés con indumento lanoso comprimido *D. tergocanum*
- 19'. Hojas ocráceas o cinereo-ocráceas al envés.
20. Papo pajizo-amarillento. *D. saxatile*
- 20'. Papo rojo-violáceo. *D. romeroi*
- 15'. Corola de las flores liguladas más larga que el estilo, que las corolas masculinas, que el papo y el involucreo.
21. Hojas rígidas, coriáceas o crasiúsculas, glabras por la haz, con margen entero.
22. Hojas pseudopecioloadas, pseudopeciolo envainador y amplectante, margen no revoluto. Papo rosado. Serie CORIACEA: *D. coriaceum*
- 22'. Hojas pecioladas, margen revoluto o levemente revoluto. Papo pajizo.
23. Lámina foliar ancha, elíptica, redondo-elíptica u obovado-elíptica, levemente revoluto, 1–3 cm de largo. La haz sin glándulas Serie CRASSIFOLIA: *D. crassifolium*

- 23'. Lámina foliar ovado-oblonga, oblongo-elíptica o sublanceoladas, revoluta, 0.6–1 cm de largo. La haz con pequeñas glándulas
.....Serie PHYLLICOIDEA: *D. phyllicoides*
- 21'. Hojas cartáceas o membranáceas, margen entero o dentado.
24. Hojas no revolutas o algo recurvas en los bordes, 1.5–4 cm de largo. Papo rojizo. Tendencia de los capítulos hacia la diecia. Serie SCHULTZIANA
25. Ovarios vellosos-hispídulos y glandulosos, hoja siempre espinoso-denticulada hacia la parte superior.*D. juajibioyi*
- 25'. Ovarios glabros o subglabros, con algunas glándulas, en algunos casos con pocos pelos.
26. Lámina foliar romboide, pequeña de 0.8–1.5 cm de largo, haz glabra y brillante.*D. rhomboidale*
- 26'. Lámina foliar elíptico-oblonga, obovado-oblonga, obovada o lanceolada, de más de 1.5 cm de larga.
27. Lámina foliar entera o dentada, flexible, color verde grisáceo, 4 veces más larga que ancha. Corola ligulada de 4–6 mm de long.*D. schultzi*
- 27'. Lámina foliar siempre entera, flexible o cartácea, bordes recurvos, 3 veces más larga que ancha. Corola ligulada de más de 6 mm de long.
28. Lámina foliar flexible elíptico-oblonga u obovada-oblonga, con 4–6 pares de nervios subascentes. Corolas de disco con limbo rojo violáceo
.....*D. alveolatum*
- 28'. Lámina foliar semi-coriácea, obovada, con nervios laterales escasos. Corolas de disco amarillentas
.....*D. rhododendroides*
- 24'. Hojas revolutas, semirevolutas o no revolutas, cuando no revoluta mayor a 4 cm de largo. Papo casi siempre pajizo.
29. Lámina foliar linear con margen muy revoluta, 1–3 (4) mm de ancho. Casi siempre solo el nervio medio conspicuo en el envés. Por lo general más de 8 capítulos por sinflorescencia. Serie ROSMARINIFOLIA
30. Lámina foliar gruesamente linear, siempre revoluta, no angostada hacia la base y con el ápice muy obtuso
.....*D. lacunosum*
- 30'. Lámina foliar más angostamente linear, con el ápice agudo y angostada hacia la base.
31. Ramillas terminales glabras.*D. revolutum*
- 31'. Ramillas terminales densamente albo-lanudas.
32. Corola de las flores de disco violáceas. Hojas linear-lanceoladas o linear-oblanceoladas. A veces con nervios secundarios conspicuos.*D. violaceum*
- 32'. Corola de las flores de disco blanquecinas o verdosas. Hojas lineares o elíptico-oblongas. Nunca con nervios secundarios conspicuos.
33. Filarias con franja submarginal y apical violácea.
.....*D. heterophyllum*
- 33'. Filarias verdoso pajizas sin franja violácea.
34. Hojas pubescentes en la haz, haz glutinosa. Indumento de las ramillas y el envés de las hojas craso. Lígulas elíptico-oblongas.*D. cyparissias*
- 34'. Hojas glabras en la haz, diminutamente puntado-glandulosas. Indumento de las ramillas y el envés de las hojas densamente lanoso pero delgado. Lígulas lineares.*D. rosmarinifolium*
- 29'. Lámina foliar lanceolada, oblanceolada, o elíptica, revoluta o no revoluta, casi nunca linear, de más de 3 mm de ancho. Nervio medio conspicuo o no. Cuando la hoja es estrecha con menos de 8 capítulos por sinflorescencias.
35. Hoja sésil, lámina estrecha 1.5–7 x 0.2–1 cm con margen fuertemente revoluta y base amplia por lo general abrazante. Entre 3 y 8 capítulos por sinflorescencia.Serie RUPESTRIA
36. Envés de las hojas glabro o con muy pocos pelos esparcidos, indumento de las ramás jóvenes amarillo-dorado.*D. chrysothrichum*
- 36'. Envés de las hojas bien indumentado. Indumento blanco o blanquecino.
37. Indumento en ramillas y en envés de las hojas, lanoso, muy denso y compacto, de pelos muy finos crespos e intrincados.*D. weddellii*
- 37'. Indumento en ramillas y envés de las hojas abundante pero flojo, de pelos rigidulos, flexuosos y pátilos.

38. Hojas linear-oblongas, linear-espatuladas o elíptico-oblongas, ampliadas en la base*D. rupestre*
- 38'. Hojas oval-oblongas u oval-elípticas angostas hacia la base.
39. Ovarios con pubescencia regular. Hojas revolutas, más revolutas hacia el ápice*D. eriophorum*
- 39'. Ovarios glabros o con muy pocos pelos esparcidos. Hojas revolutas*D. ritterbushii*
- 35'. Hoja no sésil, lámina amplia o estrecha, con margen no revoluto o levemente revoluto y base angosta terminando en peciolo o pseudopeciolo. Casi siempre más de 8 capítulos por inflorescencia.
40. Hojas estrechas, margen entero, nervios secundarios numerosos muy juntos y pátulos (ángulo de divergencia 80–90°), de 0.7–5 cm de largo Serie FLORIBUNDA
41. Lámina foliar menor a 2 cm de largo.
42. Lámina foliar elíptico-oblonga o sublanceolado-oblonga, ápice atenuado subobtusado o subagudo, margen algo revoluto.*D. cinerascens*
- 42'. Lámina foliar elíptica, ápice redondeado, margen revoluto, peciolo bien formado*D. cayambense*
- 41'. Lámina foliar mayor a 2 cm de largo.
43. Hojas sésiles con la base de la lámina atenuada formando pseudopeciolo.*D. farallonense*
- 43'. Hojas bien pecioladas.
44. Lámina foliar entre 2 y 3 veces más larga que ancha, 3.4–5.4 x 1.6–2.4 cm.*D. perijaense*
- 44'. Lámina foliar 4 veces o más larga que ancha.
45. Hojas papiráceas, lanceoladas o elíptico-lanceoladas, ápice agudo, base atenuada. Nervios secundarios esparcidos entre 2 a 4 mm.*D. pittieri*
- 45'. Hoja coriácea o subcoriácea, elíptico-oblonga, oblanceolada-oblonga o sublanceolada, ápice redondeado u obtuso o también agudo. Nervios secundarios 1 a 2 mm distantes entre si.
46. Ovarios pubescentes-setulosos sin glándulas o estas muy escasas, raramente los de flores liguladas glabros.*D. tolimense*
- 46'. Ovarios glabros, más o menos glandulíferos, raramente con pocos pelos.*D. floribundum*
- 40'. Hojas láminares anchas en la mayoría de los casos, por lo general dentadas, siempre pecioladas, ángulos de divergencia de los nervios secundarios de más de 60°, 3.5–12 cm de largo. Serie DENTICULATA
47. Hojas de margen entero, o con pequeños dientes mucronados casi inconspicuos.
48. Lámina foliar obovada.*D. tachirensis*
- 48'. Lámina foliar elíptica u ovada.
49. Lámina foliar ovada. Involucro rojizo*D. santamartae*
- 49'. Lámina foliar elíptica. Involucro pajizo.
50. Papo rojizo-violáceo*D. mutiscuanum*
- 50'. Papo pajizo.
51. Hojas coriáceas. Ovarios sin glándulas. *D. grantii*
- 51'. Hojas subcoriáceas. Ovarios glandulosos.
52. Tomento al envés de las hojas blancuzco. Sinflorescencias con pedúnculos largos de más de 5 cm.*D. camargoanum*
- 52'. Tomento al envés de las hojas cinéreo. Sinflorescencias con pedúnculos cortos, de menos de 5 cm.*D. ellipticum*
- 47'. Hojas claramente dentadas.
53. Papo rojizo.
54. Lámina foliar bullada con margen revoluta*D. jenesanum*
- 54'. Lámina foliar lisa con margen no revoluta.
55. Ovarios regularmente vellosos*D. oblonguilifolium*
- 55'. Ovarios sin vellos o parcamente vellosos.
56. Entre 14–29 flores por capítulo.*D. bicolor*
- 56'. Entre 32–36 flores por capítulo.*D. tamanum*
- 53'. Papo pajizo.
57. Ramillas terminales glabras o subglabras. Lámina foliar lanceolada o elíptico-lanceolada, 4 veces más larga que ancha.

58. Hojas coriáceas, lanceoladas con margen revuelto y dientes pátulos. Pecíolo 8–12 mm
..... *D. leiocladum*
- 58'. Hojas sub-coriáceas, elíptico–lanceoladas con margen plano y nervios ascendentes. Pecíolo 6–8 mm
..... *D. fosbergii*
- 57'. Ramillas terminales tomentosas o lanosas. Lámina foliar elíptica, entre 2 y 4 veces más larga que ancha.
59. Lámina foliar 3–4 cm de larga, margen revoluta ...
..... *D. ocanense*
- 59'. Lámina foliar 4–9 cm de larga, margen no revoluta.
60. Ovarios vellosos.
61. Entre 20–22 flores liguladas por capítulo. Lámina foliar fuertemente dentada. *D. dentatum*
- 61'. Entre 9–16 flores liguladas por capítulo. Lámina foliar levemente dentada *D. tenuifolium*
- 60'. Ovarios sin vellos.
62. Retículo venoso de la lámina foliar muy prominente y conspicuo al envés. *D. ochraceum*
- 62'. Retículo venoso oculto por indumento, solo los nervios principales apenas conspicuos al envés
..... *D. antioquense*

Agradecimientos

A Santiago Díaz Piedrahita por sus valiosos comentarios y sugerencias, a Julio Betancur, al Herbario Nacional Colombiano (COL), al Laboratorio de Botánica y Sistemática de la Universidad de los Andes, y al Museo de Historia Natural de la Universidad de los Andes.

Bibliografía

- Badillo, V.** 1997. Los Géneros de las Compositae (Asteraceae) de Venezuela: Clave Artificial para su Determinación. *Ernstia* **6** (2-3): 51-168.
- Bentham, G. & J. D. Hooker.** 1873. *Genera Plantarum*. Vol. 2. Lovell Reeve, Londres.
- Blake, S.F.** 1922. Key to the Genus *Diplostephium*, with descriptions of new species. *Contributions from the United States National Herbarium* **24** (3): 65-86.
- Blake, S.F.** 1928. Review of the genus *Diplostephium*. *American Journal of Botany*. **15**: 43-64.
- Brako, L. & J.L. Zarucchi.** 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Perú. *Monographs in Systematics Botany from the Missouri Botanical Garden* No. **45**. Missouri Botanical Garden, San Luis.
- Cuatrecasas, J.** 1943. Estudios sobre plantas andinas V. *Caldasia* **2** (8): 209-240.
- _____ 1963. New taxa in the genus *Diplostephium*. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*. **80**: 401-408.
- _____ 1969. Compositae – Astereae. *Webbia* **3**: 90-194.
- _____ 1972. Miscellaneous notes on neotropical flora. *Phytologia* **23** (4): 350-365.
- _____ 1975. Miscellaneous notes on neotropical flora, VII. *Phytologia* **31** (4): 317-333.
- _____ 1981. Miscellaneous notes on neotropical flora XIII. *Phytologia* **49** (1): 69-75.
- _____ 1982. Miscellaneous notes on neotropical flora XV. New taxa in the Astereae. *Phytologia* **52** (3): 166-177.
- _____ 1991. Especie nueva de *Diplostephium* de Colombia y Sinónimos: *de D. ericoïdes* del Ecuador. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* **18** (69): 123-125.
- Díaz-Piedrahita, S. & B.L. Restrepo.** 1994. Una nueva especie de *Diplostephium* (Compositae, Astereae) de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* **19** (73): 243-245.
- _____ & **M.E. Morales.** 2002. Una especie nueva de *Diplostephium* (Asteraceae, Astereae) de los Andes de Boyacá, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* **26** (98): 5-7.
- _____ & **G.P. Méndez-Ramírez.** 1997. Algunas novedades en Asteraceae de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* **21** (81): 401-408.
- Humbolt, A., A.J. Bonpland & C.S. Kunth.** 1820. *Nova Genera Speciebus Plantarum*. 4 ed. Folio, París.
- Luteyn, J.** 1999. *Paramos: A Checklist of Plant Diversity, Geographical Distribution, and Botanical Literature*. New York Botanical Garden.
- Nesom, G.L.** 1994. Subtribal classifications of the Astereae (Asteraceae). *Phytologia* **76**: 193-274.
- Sistema de información de INBio.** Julio 2005. <http://www.inbio.ac.cr>
- Sklenář, P., J. Luteyn, C. Ulloa, P.M. Jørgensen y M.O. Dillon.** 2005. *Flora genérica de los paramos: guía ilustrada de las plantas vasculares*. New York Botanical Garden Press.
- Ulloa, C. y P. M. Jørgensen.** 2004 y en adelante. Árboles y arbustos de los Andes del Ecuador. <http://www.efloras.org>.
- Vargas, O.M.** 2005. Contribución al estudio del género *Diplostephium* (Asteraceae) en Colombia. Tesis (Biólogo) Universidad de los Andes.
- Weddell, H.** 1857. *Chloris Andina* **1**: 199 p.

Recibido el 19 de mayo de 2006

Aceptado para su publicación el 16 de agosto de 2006