

INTERESANTES NOVEDADES EN ESPELETIINAE (ASTERACEAE-HELIANTHEAE) DE COLOMBIA

por

Santiago Díaz-Piedrahita¹, Betsy Viviana Rodríguez² & Robinson Galindo-Tarazona³

Resumen

Díaz-Piedrahita, S., B.V. Rodríguez & Robinson Galindo-Tarazona: Interesantes novedades en Espeletiinae (Asteraceae-Heliantheae) de Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. **30** (116): 331-352. 2006. ISSN 0370-3908.

Se nominan, describen e ilustran siete especies nuevas de *Espeletia* Mutis ex Humb. & Bonpl, una nueva variedad de *E. curialensis* Cuatrec. y una nueva especie de *Espeletiopsis* Cuatrec. Los nuevos taxones se concentran en la Cordillera Oriental, particularmente en el Parque Nacional Natural de Pisba en territorio del Departamento de Boyacá así: cinco especies en los páramos del municipio de Socotá y tres en el llamado corredor biológico Pisba-Cocuy, páramo de los Venados en el municipio de Chita; la nueva variedad prospera en el flanco oriental de la Serranía del Cocuy en jurisdicción del departamento de Casanare.

Palabras clave: *Espeletia*, *Espeletiopsis*, Espeletiinae, Heliantheae, Asteraceae, nuevas especies, Colombia, Botánica sistemática.

Abstract

Seven new species, and a new variety of *Espeletia* Mutis ex Humb. & Bonpl, are named, described and illustrated. Additionally, one new species of *Espeletiopsis* Cuatrec. is proposed. Eight of these new taxa were recorded in northern Colombia, Cordillera Oriental, Pisba National Natural park; the new variety grows in the high paramos of the eastern flank of Serrania del Cocuy.

Key words: *Espeletia*, *Espeletiopsis*, Espeletiinae, Heliantheae, Asteraceae, new species, Colombia, Systematic Botany.

¹ Miembro de número Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Apartado 44763 Bogotá, D.C. Colombia. Correo electrónico: santiagodiaz@etb.net.co

² Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia. Correo electrónico: betsyviviana@gmail.com

³ Territorial Norandina, Parques Nacionales Naturales de Colombia. Av. Quebrada Seca, No. 30 – 12, Bucaramanga, Santander. Correo electrónico: rgtgalindo@gmail.com

La subtribu Espeletiinae fue propuesta por **Cuatrecasas** (1976) y dentro de su jurisdicción quedaron incluidos además de *Espeletia* Mutis ex Humb. & Bonpl., como género típico, *Espeletiopsis* Cuatrec., *Tamania* Cuatrec., *Libanothamnus* Ernst, *Carramboa* Cuatrec., *Coespeletia* Cuatrec. y *Ruilopezia* Cuatrec. Con posterioridad, el mismo autor (1995), añadió el género monotípico *Paramiflos* endémico de Colombia. El género *Espeletia* agrupa cerca de 72 especies, de las cuales diez prosperan en los páramos de Venezuela; para Colombia han sido registradas 62 especies distribuidas en su mayoría en los páramos de la Cordillera Oriental. En Ecuador existen dos especies, una que se extiende desde el sur de Colombia al flanco sur del volcán Chiles y al Páramo del Ángel y otra que prospera en el macizo de Llanganates. Para *Espeletiopsis* han sido descritas 27 especies de las cuales 23 prosperan en Colombia, todas circunscritas a los páramos de la Cordillera Oriental, desde el extremo norte del macizo de Sumapaz hasta la frontera con Venezuela. En total la subtribu incluye 154 especies.

Los géneros *Espeletia* y *Espeletiopsis* concentran el mayor número de especies en Colombia; el primero de ellos es a la vez el taxón más numeroso y más representativo, no sólo por su particular fisonomía, sino por incluir casi la mitad de las especies de la subtribu. La aparición de siete nuevas especies y de una nueva variedad de *Espeletia* y de una especie de *Espeletiopsis* no resulta sorprendente si se tiene en cuenta que, su hallazgo responde a la exploración de áreas, hasta el presente pobremente conocidas, o totalmente desconocidas desde el punto de vista florístico. Tal el caso del territorio que abarca el Parque Nacional Natural Pisba y sus alrededores, del llamado corredor biológico Pisba-Cocuy y del extremo oriental del Parque Nacional Natural El Cocuy, en la Serranía del mismo nombre, en jurisdicción de Casanare, donde no se habían realizado herborizaciones o estas se habían limitado a zonas muy reducidas y periféricas. Cabe recordar que en épocas pasadas se registraron incrementos similares en el número de especies merced a las recolecciones de material realizadas en forma sistemática por Humboldt y Bonpland, Linden, Jahn, Chardón, Aristeguieta y L. Ruiz-Terán & M. López-Figueiras en Venezuela y de Cuatrecasas, Antoine Cleef, Díaz-Piedrahita y B.V. Rodríguez en Colombia, colecciones que se reflejan principalmente en “*Chloris Andina*” de **Weddell** (1855), en el trabajo de **Standley** (1915), en la revisión de **Smith & Koch** (1935), en la Flora de Venezuela de **Aristeguieta** (1964), en abundantes publicaciones de **Cuatrecasas**, aparecidas entre 1937 y 1995 bajo los acápites “*Notas a la Flora de Co-*

lombia” y “*Miscellaneous notes on neotropical flora*”, así como en algunas de **Díaz-Piedrahita** realizadas entre 1970 y 1986, **Díaz-Piedrahita & P. Pedraza** (2001) y **Díaz-Piedrahita & S. Obando** (2004).

Las especies de *Espeletia* y *Espeletiopsis* en condiciones naturales forman grandes poblaciones, pero es un hecho comprobado que resultan excesivamente frágiles a los cambios y alteraciones producidas en su entorno, y que la apertura de vías, las quemas, el desmonte, la formación de potreros, el pastoreo de reses y el establecimiento de cultivos en los páramos con los consecuentes movimientos de tierra y la aplicación de cal constituyen factores de peligro para su existencia y pueden llevar a su extinción. La aparición de novedades en áreas poco conocidas o mal herborizadas pone de presente, una vez más, una riqueza florística enorme y aun mal conocida que requiere más atención; de una parte resulta necesario intensificar los trabajos de recolección, especialmente en zonas en peligro; de otra, el hecho de aparecer estas novedades dentro de un Parque Nacional muestra la utilidad de tales reservas como áreas naturales de protección y de conservación. Aspiramos a que el hallazgo de las novedades que se describen a continuación sirva para reafirmar la necesidad de intensificar los estudios sistemáticos y estimule la elaboración de revisiones taxonómicas. Igualmente anhelamos se mantengan las políticas de conservación, ojala complementadas con campañas de educación, especialmente entre los pobladores de las vecindades de las áreas protegidas, única forma de arraigar una conciencia conservacionista para beneficio de todos.

1. *Espeletia pisbana* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza sp. nov. Figs. 1, 4A-B

Espeletiae annemarianae Cuatrec. affinis a qua imprimis differt foliis minoribus (24.5-33 cm. long. vs. 40-50 cm. lat.), ramis floriferis majoribus sed cum paucis capitulis (3-5 vs. 13-19 [5]) et tubi tantum in floribus ligularum quantum in flosculis hermaphoditorum omnino longae-papillosus.

Typus: COLOMBIA, **BOYACÁ:** **Parque Nacional Natural Pisba.** Municipio de Socotá, Vereda Pueblo Viejo, ruta libertadora, sector La Australia, sitio el Alto del Almorzadero. 3.406 m de altitud, N 6°09'57.229'' E 72°46'11.615''. 16 jun 2005. *B.V. Rodríguez-Cabeza & L. Velasco 1389*, Holotypus COL (514485), Isotypi COL (514486), UIS y por repartir).

“Caulirrósula de 1,50 m de altura, hasta 2 m. Hojas: juveniles verdes con indumento gris-blanco; adul-

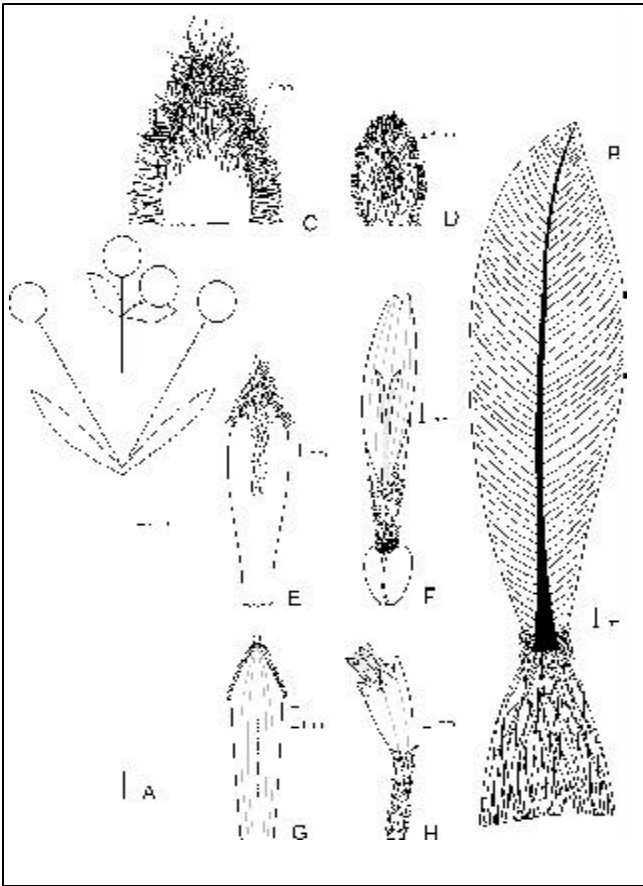


Figura 1. *Espeletia pisbana* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza **A.** Esquema de la rama florífera; **B.** Perfil foliar; **C.** Filaria exterior vista por el envés; **D.** Filaria interior vista por el envés; **E.** Palea de las flores liguladas; **F.** Flor femenina ligulada; **G.** Palea de los flósculos hermafroditas; **H.** Flósculo hermafrodita. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-C., elaborado con base en el ejemplar tipo (B.V. Rodríguez & L. Velasco 1389 COL).

tas verde oscuro con indumento gris que se va perdiendo con la madurez. Venas central y secundarias del envés verde claro con indumento gris-crema. Vaina: envés indumento largo café-brillante y blanco; haz verde limón en ápice, lo demás blanco. Capítulos: amarillos, diámetro 3,5-4 cm., liguladas 0,7-1 cm. long.. Inflorescencia: 52-62,5 cm. de long., 18 por roseta, con 3-4 capítulos, pedúnculo indumento gris-blanco. Brácteas de inflorescencia y capítulo verde claro con indumento gris blanco poco denso. Observaciones: Pajonal-Chuscal-Frailejonal: *Calamagrostis* sp. (paja ratón), *Chusquea tesellata* Munro, *Rhynchospora* BVR-1393, *Puya* sp., y con arbustivos dispersos de *Hypericum juniperinum* Kunth, *Hypericum* BVR-1392, *Hypericum* BVR-1390, *Gaultheria anastomosans* (L.f.) Kunth, Asteraceae BVR-1394 y Melastomataceae BVR-

1395. Ladera con suelo algo rocoso, encharcado, cubierto de *Sphagnum* sp., líquenes y musgo. Abundante. La mayoría en preantésis.”

Etimología. El epíteto alude al Páramo de Pisba y al Parque Nacional Natural del mismo nombre en cuyo territorio existen abundantes poblaciones de esta especie.

Tallo erecto arrossetado de hasta de 2.50 m. de altura. Vaina foliar de 8-11.5 cm. long. x 4-9 cm. lat., ovada, dorsalmente cubierta con indumento largo seríceo blanco marfil lustroso, más denso hacia el ápice; pseudopécíolos 2-5 cm. long. x 1.5-3 cm. lat. (en la parte media), ocultos en la base por el indumento de la vaina; lámina foliar de 24.5-37 cm. long. x 6.5-9.7 cm. lat., angosto elíptica, de coriáceo-papirácea a coriácea, cubierta en ambas superficies por indumento denso veloso, blanco-grisáceo en las hojas inmaduras y gris oscuro en las bien desarrolladas; sobre este aparece un estrato de indumento largo flocoso blanco brillante que se va perdiendo con la madurez; base atenuada, margen lisa, ligeramente revoluta, ápice agudo; nervio medio ensanchado hacia la base, cubierto por denso indumento veloso, largo flocoso y gris-amarillento, impreso por la haz y prominente por el envés, nervios secundarios 14-21 por decímetro, conspicuos por el envés y divergiendo en ángulo de 55°-80°.

Ramas floríferas 6-18 coetáneas, de 32-62.5 cm. de largo total, cubiertas con indumento blanco, denso, veloso lanoso al que se sobrepone un estrato flocoso de pelos largos; porción vegetativa de 22.5-39 cm. long., desnuda; brácteas florales de 6-14 cm. long. x 1.2-1.7 cm. lat., angosto lineales, agudas en el ápice; porción reproductiva rematada por una cima con 3-5 capítulos; pedúnculos florales de 6.5-19 cm. de longitud.

Capítulos de 2-4 cm. de diámetro; involucre hemisférico, filarias 8-9, dispuestas en 2-3 series, ovadas, las exteriores de 24-45 mm. long. x 13-23 mm. lat., las intermedias de 20-32 mm. long. x 12-19 mm. lat., cara abaxial cubierta por indumento largo y denso seríceo, cara adaxial con el tercio basal glabro y el resto de la superficie cubierta de largo indumento seríceo que aumenta en densidad hacia el ápice, ápice agudo; las interiores de 14-30 mm. long. x 7-16 mm. lat., con la cara abaxial cubierta de indumento largo seríceo o con una lista longitudinal de tricomas que se ensancha hacia el ápice, quedando a cada lado un área glabra, cara adaxial glabra, margen con tricomas de 2 mm. long., ápice agudo; paleas de las lígulas de 10-16 mm. long. x 2-9 mm. lat., angosto elípticas o angosto

obovadas, externamente con una lista longitudinal de tricomas pluricelulares que se ensancha y hace más densa hacia el ápice, quedando a cada lado un área glabra, margen con tricomas de 0.2 mm. long. hacia el ápice, ápice agudo; paleas de los flósculos de 9-13 mm. long. x 1.2-3 mm. lat., angosto obovadas o angosto elípticas, agudas en el ápice, abaxialmente largo vellosas en el ápice y con 7 nervios longitudinales; flores radiales liguladas 69-126 por capítulo, de 10.3-14.5 mm. long., amarillas, dispuestas en 5-7 series; porción tubular de 3-4 mm. long., cubierta de tricomas pluricelulares largos que se hacen más densos hacia la base; limbo de 2-2.5 mm. lat., angosto-oblongo, ápice con 2-3 dientes de 0.4-1 mm. long., triangular-ovados, apicalmente agudos; pistilo 6-9 mm. long., estigma bifido, ramas estigmáticas 2-2.8 mm. long.; flósculos 240-597 por capítulo, de 8.8-9.7 mm. long., infundibuliformes y amarillos; porción tubular de 3.8-5.5 mm. long., exteriormente con tricomas pluricelulares que se hacen más densos hacia el extremo superior; lóbulos de la corola de 0.8 mm. long., ovado triangulares y con ápice agudo; estambres exsertos, filamentos 3-4 mm. long., adnatos a la porción tubular de la corola, anteras singenésicas de 2.5-3.3 mm. long., con apéndice apical angosto ovado de 0.5-0.8 mm. long.; pistilo de 6.5-11 mm. long. Aquenios de 3-4 mm. long. x 2-2.2 mm. lat. obovados, trígono, glabros y con tres costillas prominentes.

Comentarios: Esta especie se desarrolla en turberas muy húmedas cubiertas de musgo, en asociaciones del tipo chuscal-frailejónal con *Chusquea tesellata* Munro de hasta 2 m, *Calamagrostis effusa* (Kunth) Steud., *Calamagrostis* sp. ("paja ratón"), *Rhynchospora* sp. y *Halenia asclepiadea* (Kunth.) G. Don. En el sector La Australia, además de las especies mencionadas se observaron algunos arbustos de *Diplostephium rosmarinifolium* (Benth.) Wedd., *Ageratina* sp., *Gaultheria anastomosans* (L.f.) Kunth, *Hypericum cardonae* Cuatrec., *Hypericum juniperinum* Kunth e *Hypericum lycopodioides* Triana & Planch.

Se observaron poblaciones en buen estado de conservación y sin vestigios de quemadas ni apertura de potreros, algunas de ellas con más de 300 individuos y con abundancia de plantas juveniles y rebrotes; no obstante, es importante mantener los controles ambientales y realizar charlas educativas con los habitantes de la región para evitar daños y alteraciones que las afecten.

Espeletia pisbana S. Díaz & Rodríguez-Cabeza es afín a *Espeletia annemariana* Cuatrec., especie propia del Alto de Mogotes, en la carretera Vado Hondo-La-

branza Grande, Boyacá; puede distinguirse por las hojas más cortas (24.5-33 cm.) y con 14 a 21 nervios secundarios por decímetro, en tanto que *E. annemariana* tiene hojas más largas (40-50 cm.) y con solo 9-13 nervios secundarios por decímetro. En cuanto a los caracteres florales *E. pisbana* posee ramas floríferas con porción vegetativa más larga (22.5-39 cm. vs. 12-23 cm.) y menor número de capítulos, lígulas con tubo más largo (3-4 mm. vs. 0.8-1.3 mm.), cubierto completamente de tricomas pluricelulares largos, flósculos con tubo más largo y completamente papiloso (3.8-5.5 mm. vs. 2.3-2.8 mm.) y lóbulos de la corola glabros.

Material adicional examinado: COLOMBIA, BOYACÁ: Parque Nacional Natural Pisba. Municipio de Socotá, Vereda Chipa Viejo, ruta libertadora, sector El Santuario. 3414 m. N 6°08'49.963'' E 72°45'33.672'', 16 jun 2005. B.V. Rodríguez-Cabeza & L. Velasco 1402 (COL, UIS); Municipio de Socotá, Vereda La Romaza, sector de la laguna del Verde. 3490 m. N 06°06'37.0'' W 072°44'23''. 21 oct 2005. B.V. Rodríguez-Cabeza, L. Velasco & E. Benítez 1495 (COL, UIS); Municipio de Socotá, Vereda La Romaza, sector de la laguna del Verde. 3500 m de altitud. N 06°09'42.5'' W 072°44'19.6''. 21 oct de 2005. B.V. Rodríguez-Cabeza, L. Velasco & E. Benítez 1496 (COL, UIS).

2. *Espeletia soroca* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza sp. nov. Figs. 2, 4C-D

Espeletiae curialensi Cuatrec. affinis a qua imprimis differt, caulirosula breve (usque ad 3 m. vs. 7-10 m. alta), rami floriferi brevibus et pauci capituliferis (usque ad 55 cm. vs. 80-90 cm. long.), foliis ramealibus sterilibus in 1-2 vs. 4-5 paribus dispositis, filariae floribus foeminarum ligulatae et flosculorum hermaphroditorum in capitulo plurimi. Character praesertim: bractee involucrorum sursum dentatae.

Typus: COLOMBIA, BOYACÁ: Municipio de Chita, Vereda Minas, páramo de Los Venados, carretera hacia Sácama, km. 86, desvío a Chita. 3200 m de altitud. N 06°02'26.1'' W 72°24'45.5''. 23 oct 2005. B.V. Rodríguez-Cabeza & L. Velasco 150, Holotypus COL (514489), Isotypi COL (514490), UIS y por repartir.

"Caulirosula de 1m de altura, hasta 3m. Hojas: Haz verde oscuro con indumento amarillo-dorado corto y blanco largo, que es denso en las juveniles y caedizo en las adultas. Envés indumento blanquecino corto y largo. Vena central y secundarias verde limón con indumento amarillo clarito. Vaina: Haz blanco con ápice verde limón. Envés con

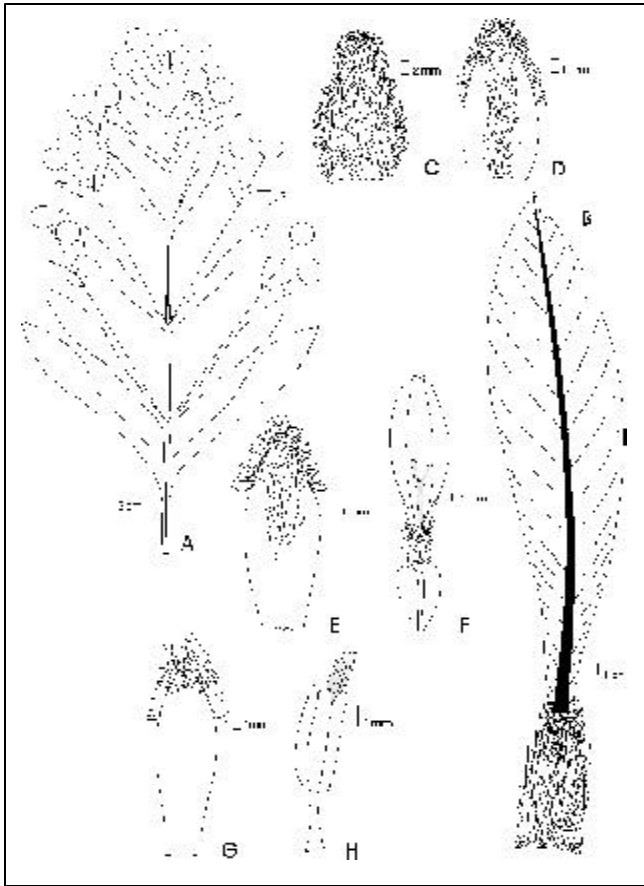


Figura 2. *Espeletia soroca* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza sp. nov. **A.** Esquema de la rama florífera; **B.** Perfil foliar; **C.** Filaria exterior vista por el envés; **D.** Filaria interior vista por el envés; **E.** Palea de las flores liguladas; **F.** Flor femenina ligulada; **G.** Palea de los flósculos hermafroditas; **H.** Flósculo hermafrodita. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-C., elaborado con base el ejemplar tipo (B. V. Rodríguez et al. 1509 COL).

largo indumento crema brillante. Inflorescencia: 57cm. de longitud, 16 por roseta, con 14 capítulos. Porción vegetativa con pedúnculo verde limón y denso indumento blanco. Porción reproductiva con pedúnculo y pedicelos vinotinto cubiertos de corto indumento verde y largo blanco. Brácteas de la inflorescencia y capítulos semejantes a las hojas pero con más largo indumento blanco. Capítulos: 2cm. de diámetro. Liguladas 0,6cm. de longitud. Observaciones: Chuscal-Frailejonal, con *Chusquea*, Poaceae BVR-1507 y arbustos muy dispersos de Asteraceae BVR-1506 y *Tibouchina grossa* (L.f.) Cogn. Suelo húmedo, cubierto de musgo que forma esponjas donde uno se hunde al caminar. Población de 10 individuos. En el borde de la carretera no se observan más individuos. Nombre vulgar: Soroco”.

Etimología. El epíteto es tomado del nombre vulgar “soroco” dado a esta y a otras especies de *Espeletia* en la región. Tal nombre también es asignado a las personas leídas o inactivas.

Tallo erecto arrosado hasta de 3 m de altura. Vaina foliar de 7.5-9 cm. long x 4.5-5.8 cm. lat., rectangular-oblonga, dorsalmente cubierta con indumento largo seríceo marrón muy claro y brillante; pseudopecíolo de 4-6 cm. long. x 1.8-2.2 cm. lat., en la parte media; lámina foliar de 31-42 cm. long. x 8-8.8 cm. lat., oblongo elíptica, papirácea, cubierta con indumento denso veloso ferrugíneo a amarillo dorado en la haz, ferrugíneo a blanco-cinéreo en el envés, en ambas caras se sobrepone un indumento largo flocoso blanco que se va perdiendo con la madurez, base atenuada, margen lisa, ligeramente revoluta, ápice agudo; nervio medio ensanchado hacia la base, cubierto por indumento denso veloso amarillo muy pálido y largo flocoso blanco, impreso por la haz y prominente por el envés, nervios secundarios en ángulo de 40° a 65°, 4-8 por decímetro, conspicuos por el envés.

Ramas floríferas 16 coetáneas, de 49-55 cm. long., cubiertas con indumento largo veloso a lanoso y largo flocoso; porción vegetativa de 11-28 cm. long., con indumento marrón claro lustroso a blanco; brácteas estériles 1-2 pares, de 17-29 cm. long. x 3-4 cm. lat., con lámina similar a la de las hojas rosulares; brácteas florales decrecientes hacia el ápice, de 3-19 cm. long. x 1-3.5 cm. lat., con lámina similar a las hojas rosulares y ápice agudo; porción reproductiva una panícula con 8-16 capítulos; pedúnculos florales de 6-17 cm. long., con 1-3 capítulos, indumento blanco, los terminales dispuestos alternamente.

Capítulos de cerca de 2 cm. de diámetro. Involucro hemisférico; filarias 25, dispuestas en 4 series, las exteriores de 22-24 mm. long. x 10-12 mm. lat., las intermedias de 12-18 mm. long. x 5-10 mm. lat., ovadas y con la porción apical dentada; cara exterior cubierta completamente por indumento largo seríceo y la cara interior denso seríceo hacia el ápice en las externas y glabra en las intermedias; las interiores de 10-11.2 mm. long. x 5.4-8 mm. lat., ovadas, cara abaxial con una lista longitudinal de tricomas que se ensancha hacia el ápice, quedando a cada lado un área glabra, cara adaxial glabra, margen con tricomas de 1 mm. long., dentadas en la mitad superior; paleas de los flósculos de 8-9 mm. long. x 2-3 mm. lat., angosto elípticas, externamente largo seríceas en el ápice, con muchos nervios longitudinales y ápice agudo; paleas de las lígulas de 9-11 mm. long. x 3-4.5 mm. lat., angosto elípticas,

externamente con una lista longitudinal de escasos tricomas que se ensancha y hace más densa hacia el ápice quedando a cada lado un área glabra, ápice agudo. Flores radiales liguladas ca. 58 por capítulo, dispuestas en 4 series, de 9-10 mm. long., amarillas, porción tubular de 2 mm. long., con tricomas largos y dispersos que se extienden a la base del limbo; limbo 3 mm. lat., oblongo, ápice con dos dientes redondeados; pistilo 6.5-7 mm. long., estigma bifido, ramas estigmáticas de 2-3.5 mm. long., flósculos ca. 192 por capítulo, infundibuliformes y amarillos, corola de 7.5-8 mm. long.; porción tubular de 2.5 mm. long., glabra; lóbulos de la corola de 1-1.5 mm. long., triangular ovados y con ápice agudo; estambres más largos que la corola, filamentos 3.2-4 mm. long., adnatos a la porción tubular de la corola, anteras singenésicas de 2.5 mm. long., con apéndice apical angosto-ovado de 0.5 mm. long.; pistilo 7.5-9.2 mm. long. Aquenios de 3.2 mm. long. x 2 mm. lat., obovados, trígonos, glabros y con tres cotillas prominentes.

Comentarios: Esta especie crece sobre suelos muy húmedos cubiertos de musgos y turberas de *Sphagnum* sp. y se asocia con chuscales hasta de 80 cm. de altura, dominados por *Chusquea* sp. y *Cortaderia* sp. y con algunos arbustos de *Diplostephium* sp. y *Tibouchina grossa* (L.f.) Cogn. Hasta ahora se conoce por una población de escasos 10 individuos, razón por la cual es importante realizar exploraciones detalladas en sitios cercanos para establecer su estado de conservación y su distribución en la zona. En el lugar de muestreo se observaron quemas y potreros abiertos por lo que se recomienda establecer medidas urgentes de conservación para evitar su desaparición.

Este interesante y curioso frailejón es afín a *Espeletia curialensis* Cuatrec., especie conocida de los páramo ubicados entre Chita y Sácama y en el Parque Nacional Natural El Cocuy, sector El Playón. Se caracteriza por tener tallos de hasta 3 m. de altura, inflorescencias cortas (49-55 cm. long.) con 1-2 pares de brácteas y pocos capítulos (8-16), en tanto que *E. curialensis* puede alcanzar los 10 m. de altura y posee inflorescencias largas (80-90 cm. long.) con 4-5 pares de brácteas estériles y muchos capítulos. De otra parte, en *E. soroca* los capítulos tienen mayor número de flores liguladas (58 vs. 42-53), flósculos (192 vs. 126-156) y filarias, (25 vs. 11-12) y las flores liguladas y del disco son más cortas. Además es una de las poquísimas especies de *Espeletia* que presenta las filarias dentadas en el ápice, carácter que las distingue de la gran mayoría de sus congéneres.

3. *Espeletia formosa* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza sp. nov. Figs. 3, 4E-F

Espeletiae pisbanae S. Díaz & Rodríguez-Cabeza, affinis a qua imprimis differt coloris indumentorum (virido-aureo vs. incano) bracteis involucrorum copiosibus (23 vs. 8-9), flosculis in capitulo ipsis copiosibus (618 vs. 240-597), bracteis axillaribus majoribus (16-18 cm. vs. 6-14 cm. long.) et pedicellis longioribus (17-25 vs. 6.5-19 cm.). Character praesertim: interiores bractee involucrorum, paleae florum foeminarum et paleae flosculorum hermaphroditum sursum dentatae.

TYPUS: COLOMBIA, BOYACÁ: Parque Nacional Natural Pisba. Municipio de Socotá, Vereda Chi-

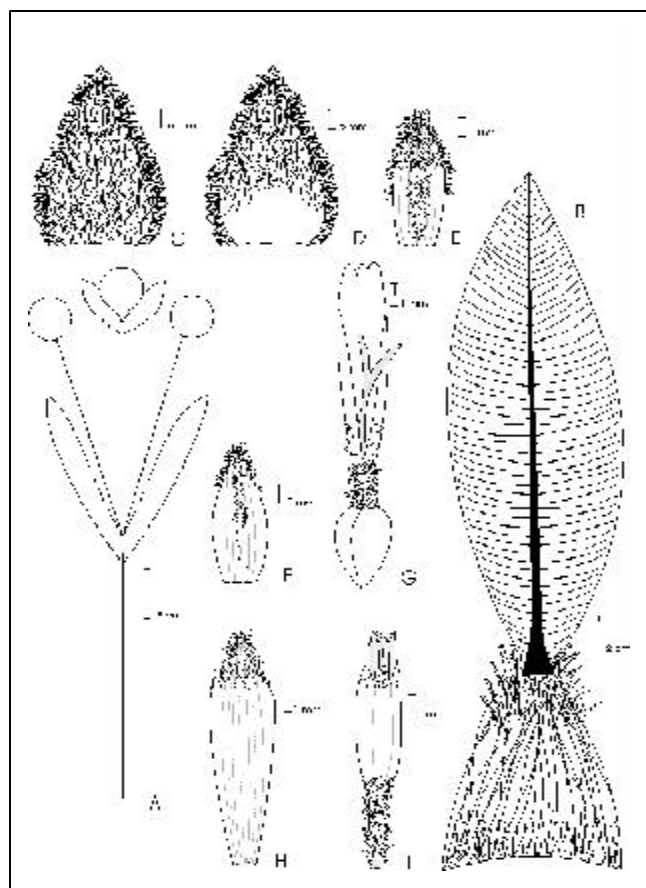


Figura 3. *Espeletia formosa* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza sp. nov. A. Esquema de la rama florífera; B. Perfil foliar; C. Filaria externa vista por el envés; D. Filaria externa vista por la haz; E. Filaria interna vista por el envés; F. Palea de las flores liguladas; G. Flor femenina ligulada; H. Palea de los flósculos hermafroditas; I. Flósculo hermafrodita. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-C., elaborado con base en el ejemplar tipo (B.V. Rodríguez et al. 1407 COL).

pa viejo, ruta libertadora, sector El Santuario. 3414m de altitud. N 6°08'49.963'' E 72°45'33.672''. 16 jun 2005. B.V. Rodríguez-Cabeza & L. Velasco 1407, Holotypus COL (514488), Isotypi COL (514492), UIS y por repartir.

“Caulirrosula de 1,80m de altura, hasta 2,50m de altura. Hojas: Juveniles indumento gris-blanco, que se torna verde y cae en las adultas. Vaina: envés indumento largo café claro; haz verde limón en ápice, lo demás blanco-verdoso. Capítulos: amarillos, diámetro 4cm. long., liguladas 0.5-0.7cm.. Inflorescencia: 51-59cm. de long., 15 por roseta, con 3 capítulos. Pedúnculo, brácteas del capítulo e inflorescencia indumento gris-blanco. Observaciones: Chuscal-Frailejona: *Chusquea tesellata* Munro, *Rhynchospora* sp. BVR-1393. Suelo en pendiente cubierto de musgo y *Halenia asclepiadea* (Kunth) G. Don. Población con más de 80 individuos mezclados con *Espeletia* BVR-1402 y *Espeletia* BVR-1403.”

Etimología. El epíteto alude al elegante porte de las rosetas.

Tallo erecto arrosado de hasta 2.50 m de altura. Hojas con vaina de 8-10 cm. long. x 7-8.5 cm. lat., ancho ovada, dorsalmente cubierta con indumento largo, seríceo, blanco marfil, muy denso hacia el ápice; pseudopécíolos de 1-1.5 cm. long. x 1.7-2.4 cm. lat. (en su parte media), cubiertos densamente por el indumento de la vaina; lámina foliar de 29-33 cm. long. x 8.3-9.5 cm. lat., angosto-elíptica, coriácea, cubierta en ambas superficies con un estrato de indumento denso veloso, gris claro con tinte rosado y otro estrato denso, largo flocoso, blanco en las juveniles, que pasa a gris humo y se hace caduco con la maduración hasta casi desaparecer en las adultas, margen entera, ápice agudo; nervio principal ensanchado hacia la base, cubierto por denso indumento veloso y largo flocoso blanco, impreso por la haz y prominente por el envés, nervios secundarios 17-20 por decímetro y que divergen en ángulo de 75° a 80° cerca de la base y de 50° a 63° hacia el ápice, conspicuos por el envés.

Ramas floríferas 15 coetáneas, de 51-59 cm. de longitud, cubiertas con indumento largo y denso veloso a lanoso; porción vegetativa ebracteada de 29-31 cm. de largo, con indumento blanco; brácteas florales de 16-18 cm. long. x 2-2.5 cm. lat., angosto lineales, con lámina similar a las hojas de la roseta; porción reproductiva una cima con tres capítulos; pedúnculos florales de 17-25 cm. long., cubiertos de indumento blanco.

Capítulos de cerca de 4 cm. de diámetro. Involucro hemisférico; filarias 23, dispuestas en 5 series, las exteriores e intermedias ovadas y con ápice agudo, superficie externa cubiertas por indumento denso y largo seríceo, cara interna con tricomas largos en los 2/3 superiores, más densos hacia el ápice; las más externas de 37-47 mm. long. x 20-30 mm. lat., las intermedias de 18-30 mm. long. x 7-15 mm. lat., las interiores de 14-17 mm. long. x 5.5-7 mm. lat., elípticas, cara abaxial con una lista longitudinal de tricomas que se ensancha y hace más densa hacia el ápice, quedando a cada lado un área glabra, cara adaxial glabra, margen dentada en la mitad superior y con tricomas de 0.1 mm. long.; paleas de los flósculos de 10-12 mm. long. x 2.5-3 mm. lat., angosto-obovadas, con 7 nervios longitudinales, ápice abruptamente triangular y margen dentada, externamente con indumento seríceo en el ápice; paleas de las ligulas de 12-14 x 3-5 mm., angosto-elípticas, externamente con una lista longitudinal de tricomas, muy escasos en la mitad inferior, quedando a cada lado un área glabra, margen, dentada y corto velosa en el tercio terminal. Flores radiales liguladas ca. 106 por capítulo, 11.5-13.5 mm. de longitud total, amarillas y dispuestas en 6 series; tubo 2-2.5 mm. long., cubierto con largos tricomas pluricelulares que se extienden hacia la base del limbo; limbo 2-2.5 mm. de ancho, angostamente oblongo, ápice con tres dientes de 0.4 mm. long., ovados y apicalmente redondeados; pistilo 6.5-8 mm. long., estigma bifido, ramas estigmáticas 2-2.5 mm. long. Flósculos infundibuliformes, amarillos, ca. 618 por capítulo, de 8.5-9.5 mm. long., tubo 3-3.5 mm. long., cubierto de tricomas pluricelulares largos; lóbulos de la corola 1 mm. long., triangular ovados y con ápice agudo; estambres exsertos, filamentos 4-4.6 mm. long., adnatos a la porción tubular de la corola, anteras singénicas de 3.3-3.5 mm. long., apéndice apical angosto-ovado de 0.5 mm. long.; pistilo 9-10 mm. long. Aquenios de 3.5 x 2-2.5 mm., obovados, trígono, glabros y con tres costas prominentes.

Comentarios: Esta especie crece sobre pendientes con suelo húmedo, cubierto de musgo y *Halenia gentianoides* Wedd, en asociaciones del tipo chuscal-frailejona con *Chusquea tesellata* Munro y *Rhynchospora* sp. Entremezcladas con esta población se observan frailejones de *Espeletia pisbana* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza y *Espeletia episcopal* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz. En la localidad típica se observo una población con más de 80 individuos, en buen estado de conservación y sin muestras de intervención. No obstante, es importante mantener el control ambiental y realizar charlas educativas con las personas que utilizan los ca-

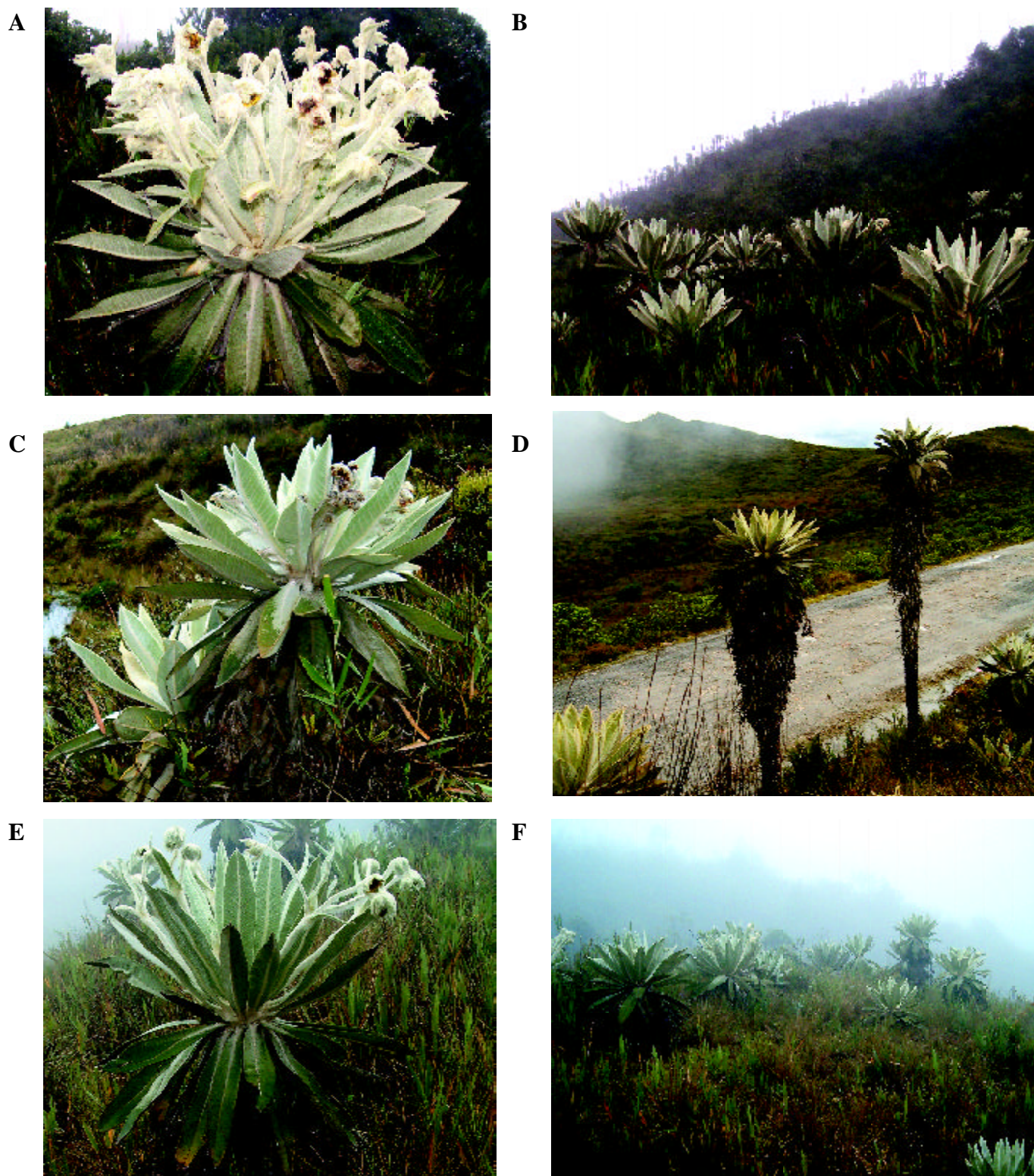


Figura 4. A-B *Espeletia pisbana* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza; A. Detalle de una planta, B. Aspecto de la población. C-D *Espeletia soroca* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza; C. Detalle de una planta, D. Aspecto de la población; E-F. *Espeletia formosa* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza; E. Detalle de una planta F. Aspecto de la población

minos de la región para desplazarse desde el sector de los Osos hacia el municipio de Socotá, evitando así cualquier daño sobre la misma.

Espeletia formosa S. Díaz & Rodríguez-Cabeza muestra afinidad con *Espeletia pisbana* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza, especie recolectada en el Parque Nacional Natural Pisba en los sectores laguna del Verde, La Australia, Alto del Almorzadero y El Santuario; aparte del tono verde amarillento de sus rosetas que contrasta con el blanco incano de *E. pisbana*, se diferencia por presentar mayor número de filarias (23 vs. 8-9); adicionalmente en ángulo de divergencia de los nervios secundarios es mayor (75° - 80° vs. 55° - 80°), las brácteas florales también son mayores (16-18 cm. long. x 2-2.5 cm. lat. vs. 6-14 cm. long. x 1.2-1.7 cm. lat.), los pedicelos son más largos (17-25 cm. vs. 6.5-19 cm.), el tubo de las flores liguladas más corto (2-2.5 mm. vs. 3-4 mm.) y los capítulos contienen mayor número de flósculos (618 vs. 240-597). Adicionalmente, las filarias internas y las paleas que subtienden las flores liguladas y los flósculos presentan dientes en la mitad superior, un carácter bastante particular en el género y que la acerca a *E. soroca* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza, una de las dos especies que presentan dientes en la porción apical de las filarias.

Por la disposición de las ramas florales y el tipo de hojas, *Espeletia formosa* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza también muestra afinidad con *E. incana* Cuatrec., especie propia de la vertiente nor-oeste del páramo de la Rusia (Santander); aparte del color del indumento puede ser distinguida por presentar hojas más anchas (8.3-9.5 cm. long. vs. 5-8 cm. lat.), vainas foliares mayores (8-8.5 cm. long. x 7.5-7.7 cm. lat. vs. 6 cm. long. x 4-6 cm. lat.), ramas floríferas (51-59 vs. 15-35), pedicelos (22.5 cm. vs. 2.5-6 cm.) y brácteas florales más largas (17-18 cm. vs. 3-7 cm.), capítulos de mayor diámetro (4 cm. vs. 2.5-3.5 cm.) y filarias más largas y numerosas (23 vs. 9-15).

4. *Espeletia pulcherrima* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz sp. nov. Figs. 5, 8A-B

Espeletiae oswaldianae S. Díaz affinis, a qua imprimis differt foliis minoribus (usque ad 43 cm. vs. 60 cm. long.), ramis floriferis brevioribus cum duobus bracteis sterilibus vs. seni, adde quod tubis flosculorum glabris.

TYPUS: COLOMBIA, BOYACÁ: Municipio de Chita, Vereda Minas, páramo de Los Venados, carretera hacia Sácama, km 86, desvío a Chita. 3300 m de

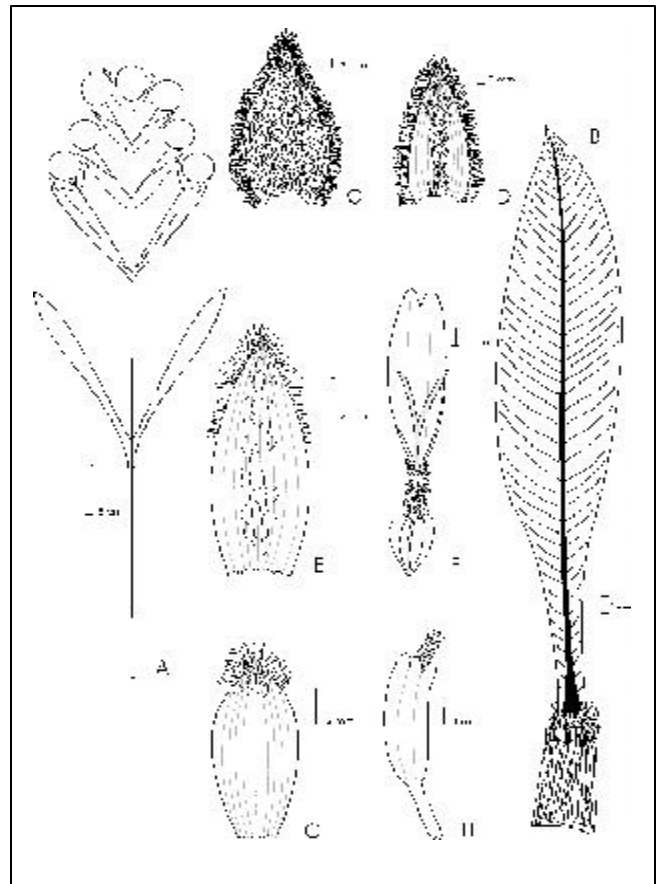


Figura 5. *Espeletia pulcherrima* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz sp. nov. A. Esquema de la rama florífera; B. Perfil foliar; C. Filaria exterior vista por el envés; D. Filaria interior vista por el envés; E. Palea de las flores liguladas; F. Flor femenina ligulada; G. Palea de los flósculos hermafroditas; H. Flósculo hermafrodita. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-C., elaborado con base en el ejemplar tipo (B. V. Rodríguez et al. 1520 COL).

altitud. N $06^{\circ}03'0,65''$ W $72^{\circ}25'40,7''$. 23 oct 2005. B.V. Rodríguez-Cabeza & L. Velasco 1520 Holotypus COL (514491), Isotypus, UIS.

“Caulirrésula de 2.30 m de altura. Hojas: Verde oscuro con indumento amarillo dorado e indumento largo gris en juveniles; este es corto o ausente en adultas. Vaina: Haz blanco con ápice verde limón. Envés verde limón con largo indumento café claro brillante. Inflorescencia: 63 cm. de longitud, 14 por roseta. Pedúnculos y pedicelos verde claro con indumento largo blanco. Brácteas semejantes a hojas. Capitulo: 2cm. de diámetro (2,8 con liguladas). Liguladas 0,8cm. de longitud. Brácteas verde limón con indumento corto, verde y largo y escaso blanco. Observaciones: Arbustal-Frailejónal, con arbustos de 2,50m de Melastomataceae BVR-1517, Ericaceae

BVR-1516, *Moninna* BVR-1518 y Asteraceae BVR-1519. También *Chusquea* sp. Suelo pendiente, negro cubierto de musgo. Población con 100 individuos en el punto de muestreo y aproximadamente 200 en pequeñas poblaciones a lo largo del recorrido. Afectados seriamente por quemas.”

Etimología. El epíteto alude al bello porte de los estípites y de las rosetas que los coronan.

Tallo erecto arrosado de hasta 2.30 m de altura; vainas foliares de 7.5-8 cm. long. x 3.5-5 cm. lat., ovadas, dorsalmente cubierta con indumento largo seríceo marrón muy claro y brillante; pseudopecíolos de 7-11 cm. long. x 1.5-2.1 cm. lat. en la parte media; lámina foliar de 36-43 cm. long. x 6.5-9 cm. lat., angosto oblonga a elíptica, papirácea, con un denso estrato de indumento veloso que va de ferrugíneo a amarillo dorado en la haz y blanco grisáceo a gris ceniciento en el envés, sobre el cual yace otro estrato de indumento caduco largo flocoso, blanco en la haz y blanco grisáceo en el envés y que se pierde progresivamente con la madurez, base atenuada, margen entera y ligeramente revoluta, ápice acuminado; nervio principal ensanchado hacia la base, cubierto por indumento denso veloso y largo flocoso blanco grisáceo, impreso por la haz y ligeramente prominente por el envés, nervios secundarios 5-11 por decímetro, conspicuos por el envés y divergentes en un ángulo de 40° a 65°.

Ramas floríferas 14 coetáneas, de 56-63 cm. de longitud, cubiertas por indumento largo seríceo e indumento largo flocoso; porción vegetativa de 37-41 cm. long, cubierta de indumento blanquecino y con un par de brácteas estériles de 14-22 cm. long. x 2-2.5 cm. lat., ubicadas generalmente en la mitad de la porción vegetativa y con lámina similar a la de las hojas de la roseta; brácteas florales decrecientes hacia el ápice, de 5-13.5 cm. long. x 1-2 cm. lat., angosto lineales, con indumento similar al de las hojas de la roseta y ápice agudo; porción reproductiva, un racimo con 7 capítulos; pedúnculos florales de 3-12 cm. long., cubiertos de indumento blanco con un ligero tinte rosado. Capítulos de ca. 2 cm. diam. (2.8 cm. con las lígulas extendidas); involucreo hemisférico, filarias 8, dispuestas en 3 series, las exteriores de 21-24 mm. long. x 11-15 mm. lat., ovadas, con la cara externa cubierta completamente por indumento seríceo, la cara interna con indumento seríceo en el tercio superior, con 12 nervios longitudinales y el ápice ligeramente acuminado; las interiores de 16-19 mm. long. x 7-8.5 mm. lat., ovadas, cara externa con una lista longitudinal de tricomas que se ensancha y hace

más densa hacia el ápice, dejando a cada lado un área glabra, cara interna con escasos tricomas hacia el ápice y con 6-10 nervios longitudinales, margen con tricomas de 2-3 mm. long., ápice agudo; paleas de los flósculos de 10 mm. long. x 3.5-4 mm. lat., angosto elípticas, externamente con indumento corto seríceo hacia el ápice, con 10 nervios longitudinales y el ápice agudo; paleas de las lígulas de 11-13.8 mm. long. x 3.5-7 mm. lat., angosto elípticas a elípticas, externamente con una lista longitudinal de tricomas que se ensancha y hace más densa hacia el ápice, quedando a cada lado un área glabra, con 7 nervios longitudinales, margen en la mitad superior con tricomas de 0.5 mm. long., ápice agudo; flores radiales liguladas, amarillas, ca. 43 por capítulo, dispuestas en 4 series, de 10-13.3 mm. long., tubo de 2-2.8 mm. long., con tricomas pluricelulares dispersos que se extienden hacia la base del limbo; limbo 3-3.2 mm. lat., angostamente oblongo, ápice con dos dientes de 1.2 mm. long., anchos y apicalmente redondeados; pistilo 7-8 mm. long., estigma bífido, ramas estigmáticas de 2-3.5 mm. long. Flósculos ca. 131 por capítulo, de 8.2-8.8 mm. long., infundibuliformes y amarillos; tubo de 2.5-2.8 mm. long., glabro; lóbulos de la corola de 1 mm. long., ovados y con ápice ligeramente acuminado; estambres exsertos, filamentos de 3.5-4 mm. long., adnatos a la porción tubular, anteras singinésicas de 3.5-3.8 mm. long., apéndice apical ovado de 0.5-0.8 mm. long.; pistilo de 9.5-10 mm. long. Aquenios 3.5 mm. long x 2.5-2.6 mm. lat., obovados, trígonos, glabros, con tres costillas prominentes.

Comentarios: Esta especie crece sobre pendientes con suelo negro cubierto de musgo, formando asociaciones del tipo arbustal-frailejona hasta de 2.50 m de altura con especies como *Gaultheria anastomosans* (L.f.) Kunth, *Monnina aestuans* (L.f.) DC. y *Pentacalia vaccinioides* (Kunth) Cuatrec. Se observó una población con más de 100 individuos; a lo largo de la carretera aparecen pequeños grupos que en total reúnen unos 200 individuos; sin embargo, se encuentra seriamente afectada por las quemas, la apertura de potreros y la cercanía de la carretera, factores que impiden el desarrollo de nuevos individuos; se recomienda establecer medidas de conservación inmediatas, para evitar la desaparición de las citadas poblaciones.

A primera vista, esta especie puede ser confundida con *Espeletia oswaldiana* S. Díaz., especie conocida de los alrededores de Vadohondo al lado de la carretera que conduce de Sogamoso a Pajarito

(Boyacá). Se diferencia por presentar hojas de menor tamaño (37-43 x 6.5-9 cm. vs. 60 x 14 cm.), ramas floríferas más cortas (56-60 cm.) y con un único par de brácteas vegetativas (en contraste con las ramas floríferas largas (90 cm.) y con 3 pares de hojas bracteiformes), capítulos con mayor número de flósculos (131 vs. 109), tubo de los flósculos hermafroditas glabro, paleas más grandes y aquenios obovados vs. angosto-obovados.

5. *Espeletia episcopalis* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz sp. nov. Figs. 6, 8C-D

Espeletia rositae Cuatrec. similia sed in foliis angosto-ellipticis minoribus, axibus inflorescentiarum ebracteatis et brevioribus (44-47 vs. 60-90 cm. long.), adde quod floribus ligulatis numerosioribus (188 vs. 62) distincta.

Typus: COLOMBIA, BOYACÁ: Municipio de Socotá, Vereda Comeza Hoyada, sector río Arzobispo, parte alta, Los Corazones, alrededores de las lagunas Larga y Peña Negra. 3700 m de altitud. N05°55'47" W 72°35'51". 21 Oct. 2005. Rodríguez-Cabeza, L. Velasco, E. Benitez 1498. Holotypus COL (514487), Isotypus UIS.

“Caulirrósula de 1m de altura, hasta 2,50m. Hojas: Verde oscuro con indumento gris-verdoso en jóvenes y gris oscuro en las adultas. Venas, principal y secundarias verde oscuro con indumento amarillo opaco. Vaina: Haz blanco con ápice verde oscuro e indumento largo café oscuro. Envés indumento largo café-amarillo brillante. Inflorescencia: 46 cm. de longitud, 12 por roseta, con 7 capítulos. Pedúnculo indumento afelpado amarillo claro y largo blanco. Brácteas verde limón con indumento largo amarillo claro y blanco. Pedicelos indumento afelpado amarillo claro. Capítulos: 2-2,5 cm. de diámetro. Liguladas 1cm. de longitud. Brácteas indumento amarillo dorado. Observaciones: Chuscal-Frailejona, con *Chusquea* sp. de 70cm. de altura, *Calamagrostis* BVR-1494, *Puya* sp., *Halenia* BVR-1499, *Bartsia* BVR-1500. Abundante en el sector. Muchos juveniles.”

Etimología. El epíteto alude al río Arzobispo en cuyas márgenes prospera esta especie.

Tallo erecto arrossetado de hasta 2.50 m de altura. Hojas con vainas de 7-8.5 cm. long. x 4.5-6 cm. lat., ovadas, dorsalmente cubiertas con indumento seríceo denso y largo amarillo dorado; pseudopecíolos de 3-5 cm. long. x 2-3 cm. lat. en su porción media; lámina foliar de 26-30 cm. long. x 6-8.5 cm. lat., angosto

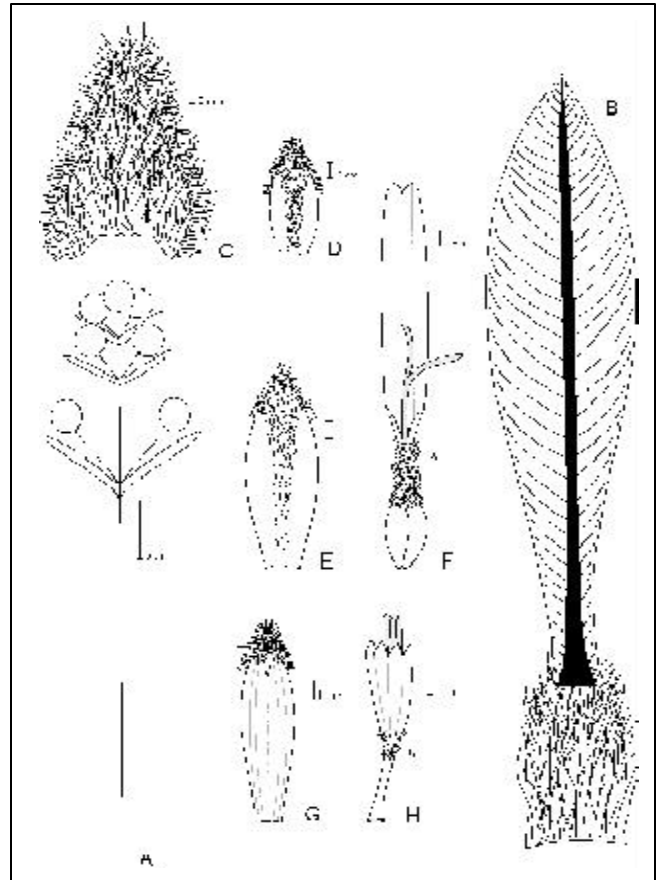


Figura 6. *Espeletia episcopalis* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz sp. nov. A. Esquema de la rama florífera; B. Perfil foliar; C. Filaria exterior vista por el envés; D. Filaria interna vista por el envés; E. Palea de las flores liguladas; F. Flor femenina ligulada; G. Palea de los flósculos hermafroditas; H. Flósculo hermafrodita. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-C., elaborado con base en el ejemplar tipo (B. V. Rodríguez et al. 1498 COL).

elíptica, papiráceo-coriácea, cubierta en ambas superficies por un estrato de indumento veloso sobre el cual yace otro largo flocoso que va de áureo a ferrugíneo, en las juveniles el indumento largo flocoso es blanco y más denso; base atenuada, margen lisa, ligeramente revoluta, ápice agudo; nervio principal ensanchado hacia la base, cubierto por indumento veloso entre áureo y ferrugíneo y largo flocoso blanco, impreso por la haz, engrosado y prominente por el envés, nervios secundarios 10 -11 por decímetro, conspicuos por el envés y divergentes en ángulo de 50° a 62°.

Ramas floríferas 12-14 coetáneas, de 34-50 cm. long., cubiertas por estratos de indumento denso veloso áureo a ferrugíneo y largo flocoso blanco; porción vegetativa de 25-34 cm. long., ebracteada; brácteas

florales decrecientes hacia el ápice, de 4-10 cm. long. x 1.5-2 cm. lat., triangular ovadas, similares en consistencia e indumento a las hojas de la roseta; porción reproductiva un racimo con 7 capítulos; pedúnculos florales de 2-7 cm. long. Capítulos de 2-3 cm. diam., involucro hemisférico; filarias 17-18, dispuestas en 4-5 series, las exteriores de 25-33 mm. long. x 14-18 mm. lat., las intermedias de 14-25 mm. long. x 7-18 mm. lat., ovadas, con la cara externa completamente cubierta de indumento seríceo largo y denso, cara interna con tricomas largos en el cuarto terminal y ápice agudo; las interiores de 13-21 mm. long. x 5-7 mm. lat., elípticas, con la cara exterior cubierta por una lista longitudinal de tricomas que se ensancha y hace más denso hacia el tercio apical, quedando a cada lado un área glabra, cara interna glabra, margen con tricomas de 4 mm. long. en la mitad superior, ápice agudo. Paleas de los flósculos de 8.5-10 mm. long. x 2.5-3 mm. lat., angosto elípticas, externamente con indumento seríceo en el ápice, con 5 nervios longitudinales, margen con tricomas de 0.3 mm. long. en la porción apical, ápice agudo; paleas de las lígulas de 11-12.5 mm. long. x 3-5 mm. lat., angosto elípticas a elípticas, externamente con una lista longitudinal de tricomas que se ensancha y hace más densa hacia el ápice, quedando a cada lado un área glabra, margen con tricomas de 0.5 mm. long. hacia el ápice, ápice agudo. Flores liguladas ca. 59 por capítulo, de 15-19.8 mm. long., amarillas, dispuestas en 4 series; tubo 2-3.8 mm. long., cubierto completamente por tricomas largos pluricelulares que se hacen más densos hacia la base; limbo de 2.5-2.8 mm. lat., angostamente oblongo, ápice con dos dientes de 1 mm. long., ancho-ovados, apicalmente redondeados; pistilo 10.5 mm. long., estigma bifido, ramas estigmáticas de 3 mm. long. Flósculos ca. 184 por capítulo, de 9.5-10 mm. long., infundibuliformes y amarillos; tubo de 3.5-4 mm. long., con escasos y cortos pelos pluricelulares en el ápice; lóbulos de la corola 1 mm. long., triangulares y con ápice agudo; estambres exsertos, filamentos 4-5 mm. long., adnatos a la porción tubular de la corola, anteras singinésicas de 2.6 mm. long., con apéndice apical angosto ovado de 0.3-0.5 mm. long.; pistilo 9-10 mm. long. Aquenios de 3 mm. long. x 2 mm. lat., anchamente obovados, trígono, glabros y con tres costillas prominentes.

Comentarios: Esta especie prospera en las veredas La Romaza sector Cañaverál, Comeza Hoyada sector Los Corazones-parte alta del río Arzobispo y Chipa Viejo sector El Santuario, en el municipio de Socotá, en la franja comprendida entre los 3414 y 3700 m. de altitud. Crece sobre suelos húmedos a muy húmedos,

densamente cubiertos por almohadillas de musgo y *Sphagnum* sp., en asociaciones del tipo chuscal-frailejónal con especies como *Chusquea tesellata* de hasta 70 cm. de altura, *Calamagrostis effusa* (Kunth) Steud., *Rhynchospora* sp., *Puya* sp. y *Halenia gentianoides* Wedd o en asociaciones del tipo arbustal-frailejónal de hasta 3 m de altura, con especies como *Oreopanax* sp., *Ageratina* sp. *Weinmannia* sp., *Gaultheria anastomosans* (L.f.) Kunth, *Vaccinium floribundum* Kunth, *Escallonia myrtilloides* L.f., *Hypericum cardonae* Cuatrec., *Hypericum juniperinum* Kunth, *Hypericum lycopodioides* Triana & Planch., *Miconia ferruginea* (Desv.) DC. y *Tibouchina grossa* (L.f.) Cogn.

Las poblaciones conocidas están conformadas por más de 400 individuos, con abundantes plantas juveniles y rebrotes; se encuentran en buen estado de conservación por crecer en zonas alejadas y sin intervención humana; no obstante, para evitar alteraciones y daños en el sector de El Santuario, es importante mantener el control y realizar charlas educativas con las personas que utilizan la ruta libertadora para desplazarse desde el sector El Oso hacia el municipio de Socotá.

Espeletia episcopalis. Rodríguez-Cabeza & S. Díaz muestra su mayor afinidad con *Espeletia rositae* Cuatrec., especie conocida de los páramos de Güinas y Santa Rosita (Boyacá), Vetas (Santander), El Almorzadero y El Romeral (N. de Santander); se diferencia de esta última, entre otros caracteres, por presentar limbo foliar más corto (26-30 cm. long. vs. 35-40 cm. long.), lámina angosto-elíptica con pseudopecíolo poco diferenciado y nervios secundarios conspicuos por el envés, en contraste con la lámina lanceolada con pecíolo diferenciado de 7 mm. lat. y sin nervios notorios. Adicionalmente, las inflorescencias son más cortas (44-47 vs. 60-90) y carecen de brácteas vegetativas; el capítulo presenta mayor número de filarias (17 vs. 9) y de flores liguladas (188 vs. 62) en tanto que las paleas, los flósculos, las lígulas y los aquenios son más cortos.

Material examinado: COLOMBIA, **BOYACA:** **Parque Nacional Natural Pisba.** Municipio de Socotá, Vereda Chipa Viejo, ruta libertadora, sector El Santuario. 3414 m de altitud. N 6°08'49.963'' E 72°45'33.672'', 23 oct 2005. B.V. Rodríguez-Cabeza & L. Velasco 1403; Municipio de Socotá, Vereda La Romaza, cuenca del río Chicamocha, sector Cañaverál, Laguna El Verde. 3607 m. N 6°06'08.087'' E 72°44'02.223''. 17 jun 2005. B.V. Rodríguez-Cabeza & L. Velasco 1415.

6. *Espeletia ariana* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz sp. nov. Figs. 7, 8C-D

Espeletiae brachyaxianthae subsp. *pescanae* S. Díaz affinis a qua imprimis differt ramis floriferis longioribus (63-67 cm. vs. 28-35 cm.), bracteis floriferis et pedicellis ipsis longioribus, capitulis copiosibus (17 vs. 5-9) aliter cum floribus feminei ligularum in quinque series dispositis.

Typus: COLOMBIA, **BOYACÁ:** Municipio de Socotá, Vereda Comezabao, sector Pantano Hondo, lado izquierdo arriba de la quebrada Pantano Hondo, 3600 m de altitud. N 05° 55' 34,1" W 072° 37' 19". 19 oct 2005. B.V. Rodríguez-Cabeza, L. Velasco & E. Benítez 1454 Holotypus COL (514484), Isotypus, UIS.

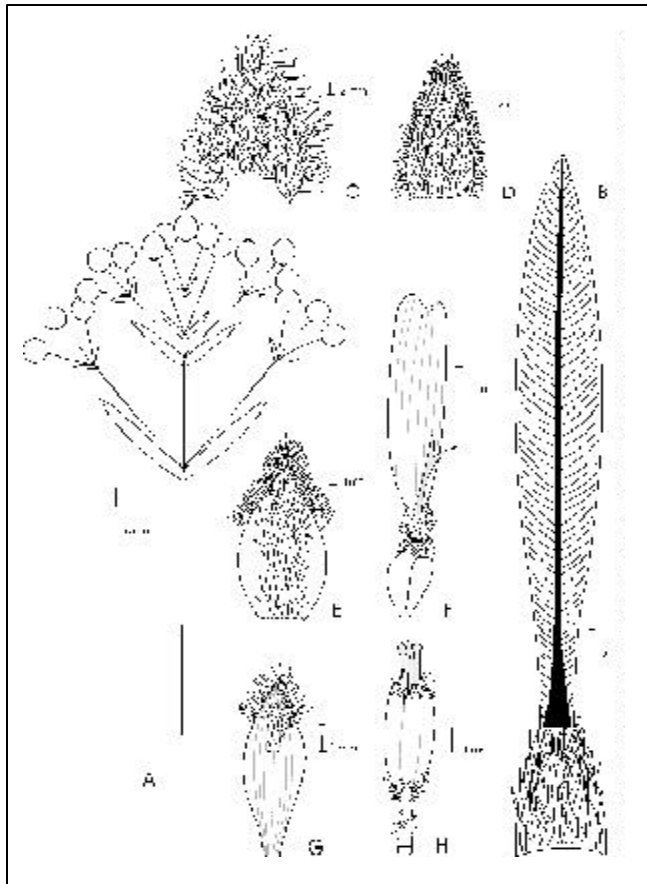


Figura 7. *Espeletia ariana* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz A. Esquema de la rama florífera; B. Perfil foliar; C. Filaria exterior vista por el envés; D. Filaria interior vista por el envés; E. Palea de las flores liguladas; F. Flor femenina ligulada; G. Palea de los flósculos hermafroditas; H. Flósculo hermafrodita. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-C., elaborado con base en el ejemplar tipo (B. V. Rodríguez et al. 1454 COL).

“Caulirrósula de 1.60 m de altura, hasta 2m. Hojas: Juveniles verde oscuro con indumento largo blanco-grisáceo en haz y envés. Adultas verde oscuro con indumento corto grisáceo. Vena principal y secundarias del envés amarillo claro. Vaina: Haz blanco-amarillo claro. Envés con largo indumento blanco. Inflorescencia: 47 por roseta. Pedúnculos y pedicelos verde claro con indumento largo blanco. Brácteas inferiores igual a las hojas, las superiores en haz verde intenso con poco indumento, en envés indumento largo blanco-brillante. Capítulos: 1,5-2 cm. de diámetro (con flores liguladas 3cm.). Liguladas 0,7cm. de long.. Brácteas verde oscuro con indumento largo verde-oliva. Observaciones: Chuscal-frailejona con *Chusquea* de hasta 1,60 m de altura, *Espeletia* BVR-1473, Rosaceae BVR-1455, *Chusquea* BVR-1456, Cyperaceae BVR-1457, *Diplostephium* BVR-1458, Asteraceae BVR-1460 e *Hypericum mexicanum*. Suelo pendiente, turboso, húmedo pero no encharcado, cubierto de musgo y *Sphagnum*. Población con más de 100 individuos en la zona, pocos juveniles y rebrotes. No obstante en zonas aledañas se observan grandes poblaciones que se extienden desde los 3300m.”

Etimología. Especie dedicada al montañista Roberto Ariano Limnander de Nieuwenhove, entusiasta defensor de los páramos de la Sierra Nevada del Cocuy y de Güicán.

Tallo erecto arrosetado de hasta 2 m de altura. Hojas con vaina de 6.5-8 cm. long. x 5.5-7 cm. lat., ancho ovada, dorsalmente cubierta con indumento largo seríceo blanco muy brillante y denso hacia el ápice; pseudopecíolo 5-7 cm. long. x 1.8-2.5 cm. lat. en su parte media; lámina foliar de 33.5-37.5 cm. long. x 5-5.5 cm. lat., angosto elíptica, papiraceo-coriácea, cubierta en ambas superficies con indumento veloso cinéreo que se torna oscuro en las hojas adultas y ferrugíneo en el ápice de las hojas juveniles y con indumento largo flocoso denso en las juveniles y que se va perdiendo en las adultas, base atenuada, margen lisa, ligeramente revoluta, ápice agudo; nervio principal ensanchado hacia la base, cubierto por indumento veloso y largo flocoso blanco grisáceo, impreso por la haz y prominente por el envés, nervios secundarios 12-17 por decímetro, conspicuos por el envés y divergentes en ángulo de 55° a 65°.

Ramas floríferas de 63-67 cm. long., cubiertas con indumento largo veloso y flocoso; porción vegetativa ebracteada de 36-39 cm. long., cubierta de indumento blanco; brácteas floríferas decrecientes hacia el ápice, de 3.5-13 cm. long. x 0.6-1.6 cm. lat., lineales y con

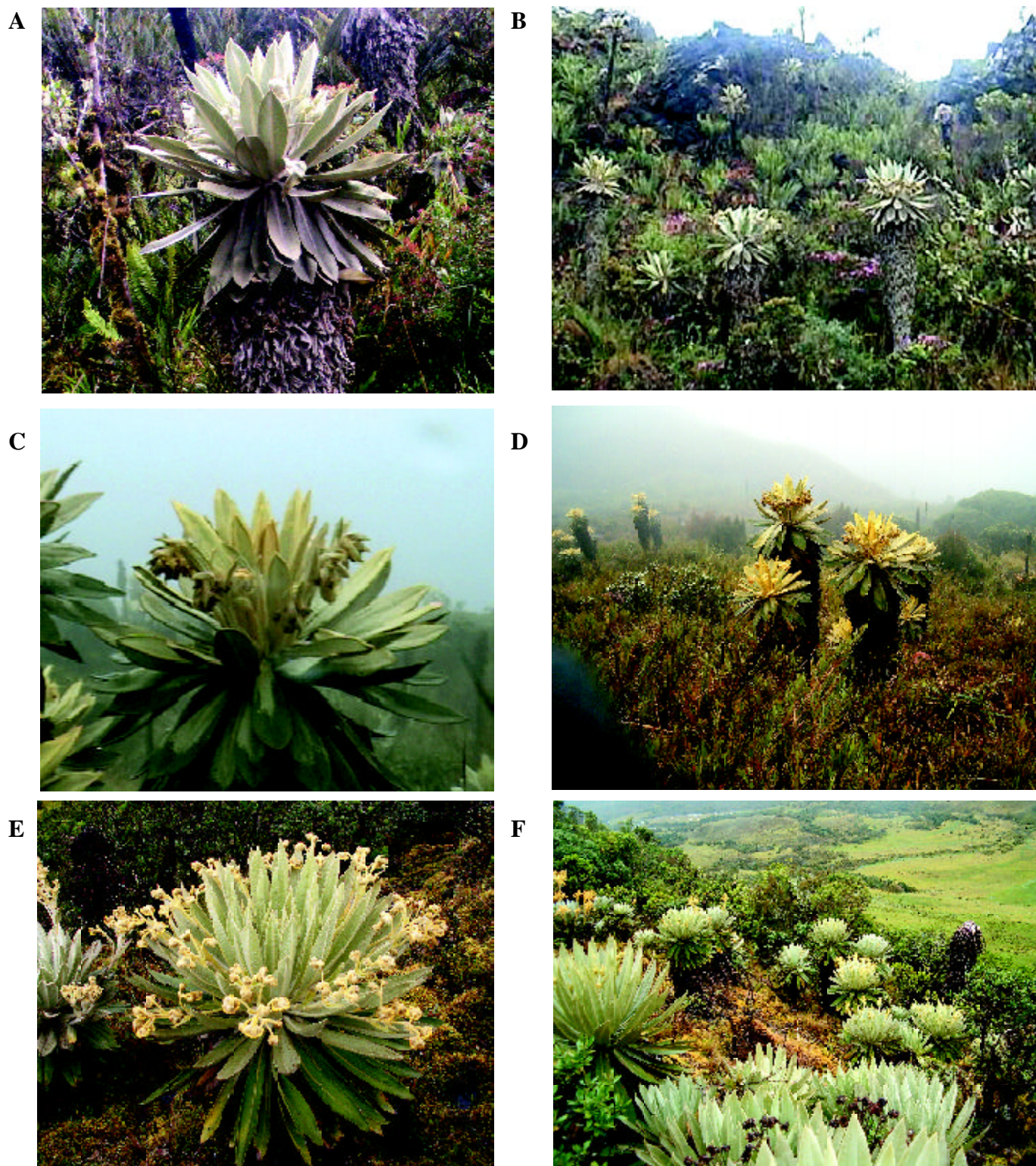


Figura 8. A-B *Espeletia pulcherrima* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz; A. Detalle de una planta, B. Aspecto de la población.
 C-D *Espeletia episcopalis* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz; C. Detalle de una planta, D. Aspecto de la población.
 E-F *Espeletia ariana* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz; E. Detalle de una planta, F. Aspecto de la población.

el ápice ligeramente acuminado; porción reproductiva una panícula corimbiforme con 17 capítulos; pedúnculos florales de 6-16.5 cm. long.; brácteas y pedúnculos cubiertos de indumento vellosos áureo y largo floccoso blanco nítido.

Capítulos de 1.5-2 cm. de diámetro (3 cm. con lígulas extendidas); involucro hemisférico; filarias 5, dispuestas en 2 series, las exteriores de 12 mm. long. x 8 mm. lat., las interiores de 11-12 mm. long. x 5.5-7 mm. lat., ovado-trianguulares, cara externa cubierta completamente por indumento largo vellosos, cara interna con tricomas largos en la porción apical, con 3-9 nervios longitudinales y ápice agudo; paleas de los flósculos de 7-7.5 mm. long. x 2.2-2.8 mm. lat., obovadas, externamente largo seríceas en el ápice, con 7 nervios longitudinales y ápice ligeramente acuminado; paleas de las lígulas de 7.5-10 mm. long. x 2.5-5 mm. lat., ovadas, externamente con una lista longitudinal de tricomas que se hace más densa hacia el ápice quedando a cada lado un área glabra, margen con tricomas de 1 mm. long. en su mitad superior, ápice ligeramente acuminado; flores liguladas ca. 67 por capítulo, 10-11.3 mm. long., amarillas y dispuestas en 5 series; tubo de 1-1.3 mm. long., con tricomas pluricelulares largos y capitados; limbo de 2-2.5 mm. lat., angosto-oblongo, ápice con 2-3 dientes de 0.6 mm. long., ancho-ovados y apicalmente redondeados; pistilo 4.4-5.5 mm. long., estigma bifido, ramas estigmáticas de 0.6 mm. long.; flósculos ca. 192 por capítulo, 6.2-6.7 mm. long., infundibuliformes y amarillos; tubo de 2-2.2 mm. long., con tricomas pluricelulares más densos hacia el extremo superior y escasos hacia la base; lóbulos de la corola 1 mm. long., triangular-ovados, con ápice agudo y con abundantes tricomas de 0.6 mm. long.; estambres exsertos, filamentos 3.5-3.8 mm. long., adnatos a la porción tubular de la corola, antera singinésicas de 2.5-2.6 mm. long., apéndice apical ovado-agudo de 0.4-0.5 mm. long.; pistilo de 8 mm. long. Aquenios de 2.2-3 mm. long. x 1.3-1.5 mm. lat., con puntitos negros dispersos, obovados, trígonos, glabros y con tres costillas prominentes.

Comentarios: Esta especie crece sobre pendientes con suelo turboso, de húmedo a muy húmedo, cubierto de musgos, *Sphagnum* sp. y *Lachemilla hispidula* (Perry.) Rothm., asociada a extensos chuscales-frailejonales con *Chusquea tesellata* Munro de hasta 1.70 m de altura, *Rhynchospora* sp., *Espeletia lopezii* Cuatrec. y arbustos pequeños y dispersos de *Diplostephium rosmarinifolia* (Benth.) Wedd., *Ageratina* sp. e *Hypericum mexicanum* L. Se observo una población

con más de 100 individuos pero con escasez de plantas juveniles y rebrotes; no obstante, se encuentran poblaciones con más de 200 individuos, en buen estado de conservación y sin vestigios de intervención o huellas de quemadas; a pesar de ello se recomienda supervisar continuamente este sector y realizar charlas educativas con las personas que habitan en la región.

Esta hermosa especie, a primera vista, puede ser confundida con *E. brachyaxiantha* subsp. *pescana* Díaz, especie propia del páramo de La Cortadera, municipio de Pesca, Boyacá, ya que los capítulos y la estructura de la inflorescencia son similares; sin embargo, se diferencia por las inflorescencias más largas (63-67 cm. vs. 28-35 cm.) con brácteas florales y pedicelos más largos; mayor número de capítulos (17 vs. 5-9); menor número de filarias (5 vs. 6-7) y lígulas dispuestas en más series (5 vs. 3).

7. *Espeletia mutabilis* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza sp. nov. Figs. 9, 12 A-B.

Espeletae rositae Cuatrec. affinis a qua imprimis differt foliis longae petiolatis, ramis floriferis brevioribus plurimi capitulatis; tubis florum foeminei ligulorum pilis longiusculis acutis multicellularibus indutis. Character praesertim: bractee involucrorum et paleae, tantum in florum foeminarum cum in flosculorum hermaphroditorum sursum dentatae; pedunculi paniculorum oppositis vel suboppositis dispositis.

Typus. COLOMBIA, BOYACÁ: Municipio de Socha, Vereda El Mortiñal (parte alta), sector El Alizal, sitio El Frailejonal, finca de la Alcaldía. Altitud: 3700 m. Julio 28 de 2006. *Betsy Viviana Rodríguez & Pedro Velasco 1675*, Holotypus COL (514494) Isotypus COL (514493), UIS y por repartir.

“Caulirrésula de 2,50 m. de altura, hasta 7 m. Hojas verde oscuro con indumento largo seríceo gris-blancuecino que se va perdiendo en la haz de las adultas. Venas central y secundarias conspicuas por el envés, verde limón y con indumento denso blanco. Vaina: haz blanco-amarillento muy claro, ápice verde cubierto con largo indumento crema. Envés con largo indumento dorado a cobrizo en la base y dorado-cobrizo y crema lustroso en el ápice, el indumento es denso en base y ápice, escaso o ausente en la parte media de la vaina. Pedúnculos y pedicelos con denso indumento afelpado-lanoso blanco. Brácteas similares a las hojas de la roseta pero con el indumento más denso. Capítulo 2 cm. de diámetro, lígulas amarillas con lígula de 6 cm.

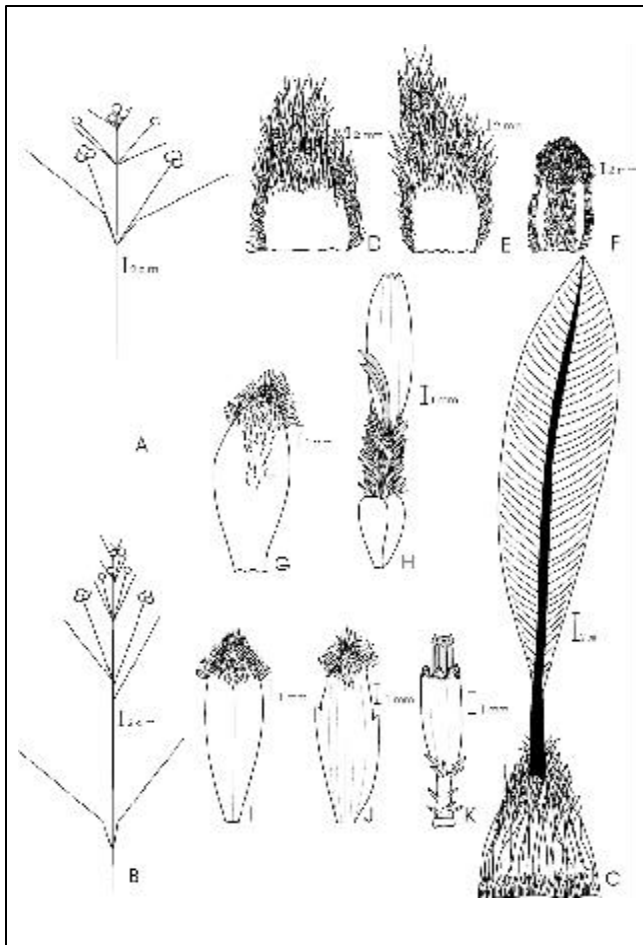


Figura 9. *Espeletia mutabilis* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza sp. nov. **A.** Esquema de una rama florífera sin brácteas estériles; **B.** Esquema de una rama florífera con un par de brácteas estériles. **C.** Perfil foliar mostrando la nerviación; **D.** Filaria exterior vista por el envés; **E.** Filaria intermedia; **F.** Filaria interior vista por el envés; **G.** Palea de las flores liguladas; **H.** Flor femenina ligulada; **I-J.** Paleas de los flósculos hermafroditas; **K.** Flósculo hermafrodita. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-C., elaborado con base en el ejemplar tipo (B. V. Rodríguez et al. 1675 COL).

de longitud, duritas a doblarlas pero no coriáceas.
Nom.bre vulgar: Frailejón”.

Etimología. El epíteto alude al aparente carácter cambiante de esta especie que presenta ramas floríferas desnudas o con un par de brácteas estériles, tendencia a formar ramas alternas y filarias y paleas ligeramente asimétricas y con dientes irregulares en la porción apical.

Tallo erecto de hasta 7 m. de altura, coronado por una roseta de hojas. Vainas foliares de 9.5-11.5 cm. long. x 7.5-9.5 cm. lat., anchamente ovadas, dorsalmente cubiertas de indumento largo, seríceo,

blanco marfil con tinte marrón claro, lustroso, más denso hacia el ápice, denso y fácilmente desprendible en la base; pecíolos de 5.5 cm. long. x 0.7-1 cm. lat. (en su parte media); lámina foliar angosto elíptica de 48.0-54.5 cm. long. x 6.7-8.6 cm. lat., papirácea, cubierta en ambas superficies por indumento veloso denso, blanco grisáceo en las hojas inmaduras y gris oscuro en las bien desarrolladas sobre el cual aparece un estrato de indumento largo flocoso blanco lustroso que se va tornando grisáceo y caedizo con la madurez, base atenuada, margen lisa y ligeramente resoluta, ápice agudo, nervio medio ensanchado hacia la base, cubierto por denso indumento veloso blanco marfil sobre el cual yace un estrato de indumento flocoso blanco, impreso por la haz, prominente y engrosado por el envés, nervios secundarios 14-16 por decímetro, conspicuos por el envés y divergiendo en ángulo de 45°-70°.

Ramas floríferas 6 coetáneas, de 46-60 cm. de largo total, cubiertas con indumento denso blanco, largo veloso y lanoso; porción vegetativa de 20-27 cm. long., desnuda o con un par de brácteas vegetativas de 20-21 cm. long. x 2.3-2.7 cm. lat., semejantes en textura e indumento a las hojas de la roseta; brácteas florales de 4.5-2.2 cm. long. x 1-2.5 cm. lat., las inferiores angosto-lineales, largamente pecioladas, las superiores ovadas y sésiles, cubiertas de indumento veloso blanco marfil a dorado y con tinte naranja, agudas en el ápice; porción reproductiva un racimo con 10-16 capítulos; pedúnculos florales de 4-25.5 cm. long, por concaulescencia ligeramente alternos o subopuestos; capítulos de 2 cm. de diámetro, involucreo hemisférico, filarias 12, dispuestas en tres series, ovadas, las exteriores de 25-30 mm. long. x 14-16 mm. lat., las intermedias de 20 mm. long. x 10-13 mm. lat., cara externa cubierta de indumento seríceo largo y denso, pelos ligeramente crispados, cara interna con la mitad inferior glabra, el resto de la superficie cubierta de indumento seríceo largo, ápice de redondeado a agudo, irregularmente dentado, las interiores de 14-19 mm. long. x 7-9 mm. lat., anchamente ovadas y ensanchadas hacia el ápice, cara abaxial con una lista longitudinal de tricomas que se ensancha y hace más densa hacia el ápice quedando a lado y lado un área glabra, cara adaxial con escasos tricomas de 1 mm. long., la margen en la mitad superior con tricomas de ca. 2 mm., porción apical ligeramente dentada; paleas de las lígulas de 9-13 mm. long. x 2.8.5 mm. lat., angosto-ovadas u obovadas externamente, en la mitad superior con una lista longitudinal de tricomas que se ensancha y hace más densa hacia el ápice, quedando a cada lado un área glabra, margen con tricomas de ca. 1 mm. de longitud,

ápice agudo; paleas de los flósculos de 8.2-8.5 mm. long. x 2.0-2.3 mm. lat., angosto obovadas, agudas en el ápice, con margen entera o irregularmente dentada en la mitad superior, abaxialmente con indumento largo veloso hacia el ápice y con cinco nervios longitudinales casi imperceptibles; flores radiales liguladas ca. 105 por capítulo, de 9.3-10.5 mm. long., amarillas, dispuestas en seis series, porción tubular de 2.5-3.0 mm. long. cubierta completamente por tricomas pluricelulares puntiagudos de hasta 2 mm. long. que se hacen más densos hacia la base, limbo de 2.0-2.5 mm. lat., angosto-oblongo, ápice con 3-4 dientes de 0.3 mm. long., ovados y apicalmente redondeados, pistilo de 5.0-5.6 mm. long., estigma bifido, ramas estigmáticas de 2.0-2.8 mm. long; flósculos hermafroditas ca. 339 por capítulo, de 6.0-7.6 mm. long., infundibuliformes, amarillos, porción tubular de 2.5-2.6 mm. long. con tricomas que se hacen más densos hacia el extremo superior, lóbulos de 0.5 mm. long. ovado-trianguulares, agudos en el ápice y con tricomas cortos que alternan con pequeñas papilas; estambres exsertos, filamentos de 3.5 mm. long., adnatos a la porción tubular, anteras singénicas de 2.0-2.5 mm. long., apéndice apical angosto-ovado de 0.5 mm. long., pistilo de 8.0-8.2 mm. long., aquenios de 3.0-3.5 mm. long. x 2.0 mm. lat., obovados, trígono, glabros y con tres costillas prominentes.

Espeletia mutabilis Rodríguez-Cabeza & S. Díaz es afín a *E. rositae* Cuatrec., especie de la cual se diferencia entre otros caracteres por las hojas largamente pecioladas, las ramas floríferas más cortas y con mayor número de capítulos y las flores liguladas con tubo densamente piloso (pelos pluricelulares agudos). Otros caracteres diferenciales son la tendencia a la asimetría y la presencia de dientes irregulares en la porción apical de las filarias y de las páleas así como a la formación de un par de brácteas estériles en las ramas floríferas y la concaulescencia que resulta en ramificaciones subopuestas o ligeramente alternas en las ramas floríferas.

Esta especie se desarrolla en asociaciones del tipo pajonal-frailejónal de hasta 1 m. de altura con ciperáceas, *Cortaderia* sp. y *Calamagrostis effusa* (Kunth) Steud., sobre suelos muy húmedos con abundante escorrentía de agua. La población donde se realizaron las recolecciones presenta más de 200 individuos en excelente estado de conservación y sin vestigios de intervención humana; el área de la especie se extiende hasta la Laguna de Socha por el Pico de la Mosca a través de varias poblaciones cuyos individuos crecen

en forma bastante apretada, al punto de impedir el paso entre ellos. Las poblaciones conviven con otras de *E. lopezii* Cuatrec y de *E. boyacensis* Cuatrec.

Al igual que unas pocas especies del género como *Espeletia rositae*, *E. barclayana*, *E. pycnophylla* y *E. frontinoensis*, *E. mutabilis* puede presentar la porción vegetativa de las ramas floríferas desnuda o con un par de brácteas estériles, tendencia regresiva que se manifiesta a veces en una misma planta donde aparecen las dos condiciones en ramas diferentes; además, es notoria la asimetría en algunas ramificaciones de las panículas, que muestran tendencia hacia una condición alterna o subopuesta generada por concaulescencia; adicionalmente algunas de las filarias y páleas muestran también una tendencia hacia la asimetría. De otra parte, en esta especie como ocurre con otras propias de la región (*E. soroca* y *E. formosa*) aparece una característica particular como es la de presentar las filarias y las paleas con dientes apicales ligeramente asimétricos. Estas características merecen un estudio detallado, dado que se repiten consistentemente y en poblaciones abundantes que aparentemente no han sufrido ninguna perturbación ni muestran vestigios de quemaduras u otra clase de alteraciones.

8. *Espeletia curialensis* var. *exigua* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz var. nov. Figs. 10, 12 C-D

Varietatis typica similis sed habitu brevior, foliis et ramis floriferis ipsis minoribus et capitulis paucioribus differt.

TYPUS: COLOMBIA, CASANARE: **Parque Nacional Natural El Cocuy**, Municipio de La Salina, sector El Ahogadero, 3200m de altitud. N 3°18'49.583" W 72°23'36.726". 12 dic 2005. B.V. Rodríguez-Cabeza, J.M. Valderrama & O.E. López 1537 Holotypus COL (514482), Isotypi COL (514483), UIS.

“Caulirrosula de 1,50m de altura, hasta 3m Hojas: Haz verde oscuro con indumento crispado blanco-grisáceo corto y largo que se va perdiendo en las adultas. Envés verde claro con indumento aracnoideo blanco grisáceo. Vena central y secundarias en haz y envés verde limón con indumento crispado gris-blanco. Vaina: Haz blanco con ápice verde limón, envés indumento largo blanco. Inflorescencia: 60cm. de longitud, 8 por roseta, 16-19 capítulos. Brácteas de la porción vegetativa semejantes a las hojas, de la porción reproductiva verdes con base y vena central vinotinto las inferiores, vinotinto las superiores. Pedúnculo y pedicelos vinotinto con indumento largo blanco. Capítulos: 1.5cm. de diá-

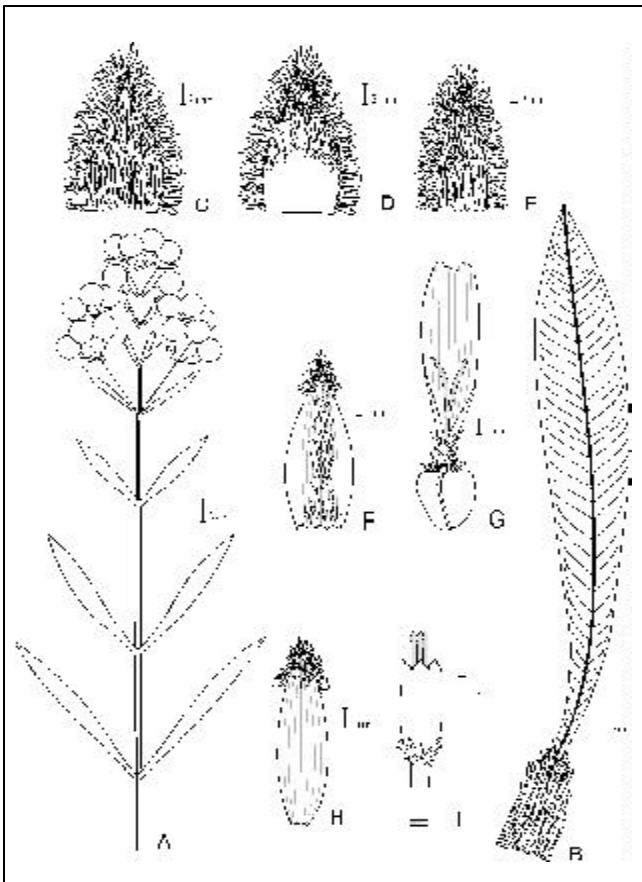


Figura 10. *Espeletia curialensis* var. *exigua* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz var. nov. **A.** Esquema de la rama florífera; **B.** Perfil foliar; **C.** Filaria exterior vista por el envés; **D.** Filaria exterior vista por la haz; **E.** Filaria interior vista por el envés; **F.** Palea de las flores liguladas; **G.** Flor femenina ligulada; **H.** Palea de los flósculos hermafroditas; **I.** Flósculo hermafrodita. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-C., elaborado con base en el ejemplar tipo (B.V. Rodríguez et al. 1537 COL).

metro (2cm. con liguladas), liguladas amarillas que se van tornando vinotinto con la madurez, 0,8cm. de longitud. Brácteas verdes que se van tornando vinotinto, con indumento largo y crispado verde oliva oscuro. Observaciones: Arbustal-Frailejónal de hasta 2m. de altura, con *Gaultheria anastomosans* (L.f.) Kunth, *Vaccinium floribundum* Kunth, Asteraceae BVR-1532, Melastomataceae BVR-1535, NN BVR-1530. Suelo en pendiente, húmedo no encharcado cubierto de musgo y con rocas grandes. Población con abundantes individuos distribuidos entre los 3.000 y 3.200m. Se observan a lado y lado de la quebrada el Ahogadero. Muchos juveniles.”

Etimología. El nombre de la variedad hace referencia al tamaño pequeño de la planta, a sus hojas y

ramas floríferas menores y con un menor número de capítulos.

Tallo erecto arrosado hasta de 3 m. de altura. Hojas con vaina de 5-6 cm. long. x 3- 3.2 cm. lat., rectangular-ovada, dorsalmente cubiertas por indumento seríceo denso y largo, blanco lustroso; pseudopécio de 3.5-5 cm. long. x 0.6-0.8 cm. lat., en su parte media; lámina foliar de 29-35 cm. long. x 4.5-5.3 cm. lat., angosto elíptica, papirácea, cubierta en ambas superficies con indumento corto veloso ceniciento a marrón e indumento largo flocoso blanco, más denso en el envés y caduco con la madurez; margen lisa, ligeramente revoluta especialmente en la mitad superior; ápice agudo; nervio medio ensanchado hacia la base, cubierto con indumento largo flocoso blanco-grisáceo, impreso por la haz, engrosado y prominente por el envés; nervios secundarios 11-14 por decímetro, conspicuos por el envés y con ángulo de divergencia de 50° a 68°.

Ramas floríferas 8 coetáneas, de 56-62 cm. long., con corteza vinotinto cubierta por indumento largo veloso y flocoso blanco lustroso; porción vegetativa de 42-45 cm. long. con 3-4 pares de brácteas estériles decusadas, decrecientes hacia el ápice, de 10-20 cm. long. x 1.5-2.2 cm. lat., con lámina similar a las hojas de la roseta; brácteas floríferas decrecientes hacia el ápice, de 2.4-9 cm. long. x 0.3-1.3 cm. lat., en vivo con vaina y vena central vinotinto en los pares inferiores y lámina vinotinto en los pares superiores, lámina similar a las hojas de la roseta pero con indumento largo flocoso más denso; porción reproductiva una panícula con 16-19 capítulos; pedúnculos florales de 3-8 cm. long., con 1-3 capítulos. Capítulos de ca. 1.5 cm. diam. (2 cm. con las flores liguladas extendidas); involucre hemisférico; filarias 7, dispuestas en dos series, las externas de 16-17 mm. long. x 8-11 mm. lat., las internas de 14-15 mm. long. x 7-8 mm. lat., ovadas, la cara externa completamente cubierta por indumento denso seríceo, cara interna en las exteriores con indumento seríceo en la mitad superior, en las interiores glabrescente, ápice acuminado; paleas de los flósculos de 8-8.5 mm. long. x 2-2.2 mm. lat., angosto elípticas, externamente con indumento corto y seríceo en el ápice, con 7 nervios longitudinales y ápice agudo; paleas de las lígulas de 10-11 mm. long. x 3.5-5 mm. lat., ovadas, externamente con una lista longitudinal de indumento seríceo que se ensancha hacia la base y el ápice, quedando a cada lado un área glabra, con 7 nervios longitudinales y ápice agudo; flores liguladas ca. 41 por capítulo, 12.1-13 mm. long, dispuestas en 5

series, amarillas cuando juveniles y purpurinas al madurar; tubo de 2.1-2.5 mm. long., con largos tricomas pluricelulares agudos, más abundantes en la porción basal y que se extienden a la base del limbo; limbo 3 mm. de ancho, angosto oblongo, ápice con 2-3 dientes de 0.5 mm. long., ovados y apicalmente obtusos; pistilo de 6-6.5 mm. long., estigma bifido, ramas estigmáticas 3 mm. long.; flósculos ca. 148 por capítulo, de 8 mm. long., infundibuliformes y amarillos; tubo de 3 mm. long. con tricomas pluricelulares agudos concentrados hacia el ápice; lóbulos de la corola de 1 mm. long., ovados, glabros y con ápice agudo; estambres exsertos, filamentos de 3.5 mm. long., adnatos a la porción tubular de la corola, anteras singinésicas de 2.6 mm. long., apéndice apical angosto ovado de 0.6 mm., long; pistilo de 10.5 mm. long. Aquenios de 3.5 mm. long. x 3-3.5 mm. lat., ancho obovados, trígono, glabros y con tres costillas prominentes.

Comentarios: Esta nueva variedad es conocida hasta ahora en el departamento de Boyacá, Parque Nacional Natural El Cocuy, municipio La Salina, sector El Ahogadero, entre los 3.000 y 3200 m. de altitud, localidad que coincide con el extremo nordeste del área de distribución de la especie. Crece sobre pendientes con suelo húmedo cubierto de musgo, en extensas asociaciones del tipo arbustal-frailejónal con *Gaultheria anastomosans*, *Vaccinium floribundum* Kunth y *Ageratina* sp. En el sitio de muestreo se observó una población con más de 300 individuos con abundantes juveniles y rebrotes, en buen estado de conservación, sin trazas de quemadas, apertura de potreros u otro tipo de intervención; sin embargo, se recomienda realizar charlas educativas con las personas que habitan en cercanías de este sector complementadas con recorridos de control y vigilancia, con el objetivo de evitar cualquier daño sobre esta población.

Dada la consistencia de las hojas, el tipo de indumento que cubre la lámina foliar y las brácteas florales, la estructura de la inflorescencia y algunas características del capítulo, este frailejón se relaciona íntimamente con *Espeletia curialensis* Cuatrec., especie registrada en los páramos ubicados entre Chita y Sácama y en el Parque Nacional Natural El Cocuy; no obstante, con base en el menor tamaño de la planta, las hojas, menores, la menor longitud de las ramas floríferas, el menor número de capítulos, la presencia de pelos pluricelulares agudos en la porción superior del tubo de los flósculos y los aquenios ancho-obovados, se propone como una nueva variedad.

10. *Espeletiaopsis betancurii* Rodríguez-Cabeza, S Díaz & R. Galindo-T. sp. nov. Figs. 11, 12 C-D

Espeletiaopsis colombiana (Cuatrec.) Cuatrec. affinis a qua imprimis differt foliis majoribus, ramis floriferis aequae longioribus (97-127.5 cm. vs. 40-60 cm.) et pluri bracteatae (4-5 vs. 2-3 bracteis sterilibus), adde quod capitulis, filariis et paleis flosculorum ipsis majoribus; denique corollae tubus flosculorum sursum pilosulo.

TYPUS: COLOMBIA, BOYACÁ: Municipio de Chita, Vereda Minas, páramo de Los Venados, carretera hacia Sácama, km. 86 desvío a Chita. 3200 m. de altitud. N 6°03'15.8" W 72°26'20.0". 23 oct 2005. B.V. Rodríguez-Cabeza, L. Velasco 1515, Holotypus COL (514481), Isotypus UIS.

“Caulirrósula sésil. Hojas: verde oscuro. Haz con corto indumento incoloro o gris brillante, el último

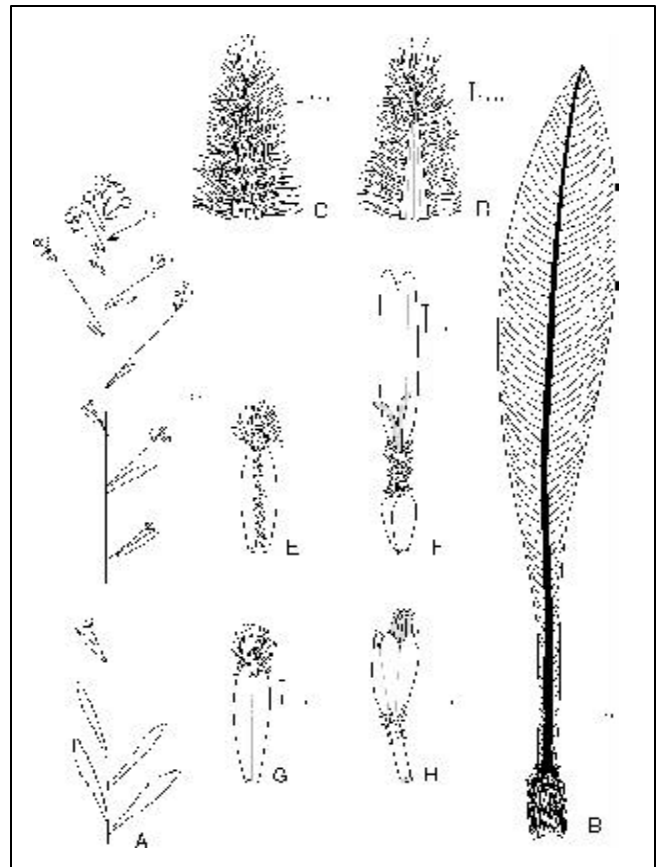


Figura 11. *Espeletiaopsis betancurii* Rodríguez-Cabeza, S. Díaz & R. Galindo-T. sp. nov. **A.** Esquema de la rama florífera; **B.** Perfil foliar; **C.** Filaria exterior vista por el envés; **D.** Filaria exterior vista por la haz; **E.** Palea de las flores radiales; **F.** Flor femenina ligulada; **G.** Palea de los flósculos hermafroditas; **H.** Flósculo hermafrodita. Diseño digital de Betsy Viviana Rodríguez-C., elaborado con base en el ejemplar tipo (B.V. Rodríguez et al. 1515 COL).

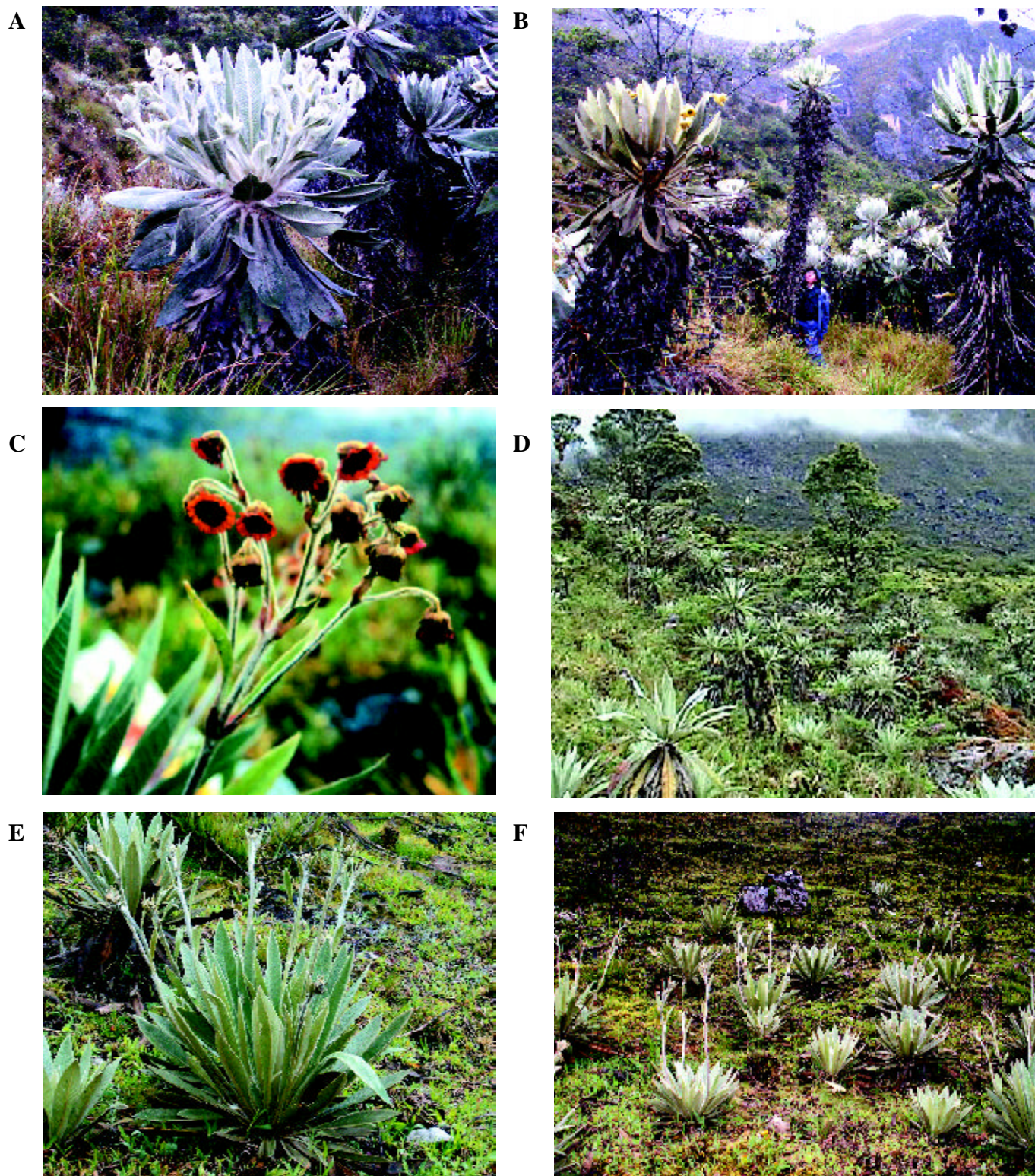


Figura 12. A-B *Espeletia mutabilis* S. Díaz & Rodríguez-Cabeza; A. Detalle de una planta, B. Aspecto de la población. C-D *Espeletia curialensis* var. *exigua* Rodríguez-Cabeza & S. Díaz; C. Detalle de una rama florífera, D. Aspecto de la población; E-F *Espeletia betancurii* Rodríguez-Cabeza, S. Díaz & R. Galindo-T.; E. Detalle de una planta, E. Aspecto de la población.

muy denso en la vena central. Envés indumento verde claro, venas central y secundarias indumento blanco. Vena principal amarillo-verdoso claro. Vaina: Haz blanco. Envés indumento café claro brillante. Inflorescencia: 127 cm. de longitud, 5 por roseta, con 25 capítulos. Pedúnculo de la porción vegetativa haz verde claro, envés vinotinto, con indumento corto argenteado. Pedúnculos y pedicelos de la porción reproductiva café con corto indumento verde oliva oscuro y largo gris. Capítulos: 2 cm. de diámetro (3 cm. con liguladas). Liguladas 1 cm. de longitud. Brácteas indumento café-verde-oliva brillante. Observaciones: Chuscal-Pajonal-Frailejónal. con *Chusquea*, *Calamagrostis* BVR-1494, *Orthrosanthus chimboracensis* (Kunth) Baker y arbustos dispersos de Asteraceae BVR-1519 y *Gaultheria anastomosans* (L.f.) Kunth. Población con más de 200 individuos en la zona. Afectados por la quema y la ganadería.”

Etimología. Especie dedicada al profesor Julio Betancur, Curador del Herbario Nacional Colombiano COL.

Planta arrossetada con tallo subterráneo. Hojas con vaina de ca. 3.5 cm. long. x 2 cm. lat., dorsalmente cubierta por abundante indumento largo y denso, seríceo espadíceo; pseudopecíolos de 10-12 cm. long. x 1-1.1 cm. lat. en su parte media; lámina foliar de 39.5-42.5 cm. long. x 5.5-6.5 cm. lat., angosto elíptica, cartaceo-coriácea, cubierta en ambas superficies con indumento seríceo denso, fúlvido y largo e indumento flocoso blanco marfil lustroso, base atenuada, margen lisa, ligeramente revoluta en las adultas, ápice agudo; nervio medio ensanchado hacia la base, cubierto de indumento blanco marfil brillante, denso, largo y flocoso, impreso por la haz, engrosado y prominente por el envés (principalmente hacia la base), nervios secundarios 13 a 18 por decímetro, conspicuos por el envés, con ángulo de divergencia de 50° a 65°.

Ramas floríferas 5 coetáneas, de 97-127.5 cm. long., cubierta por indumento denso, seríceo, amarillo dorado e indumento largo, denso, flocoso y blanco; porción vegetativa de 19-40 cm. long.; brácteas vegetativas 2-3 alternas, decrecientes hacia el ápice y de 18-21 cm. long. x 2-2.8 cm. lat.; brácteas florales decrecientes hacia el ápice, de 2.5-14 cm. long. x 0.4-1.8 cm. lat., con lámina similar a las hojas de la roseta; porción reproductiva, un racimo alargado con 17-29 capítulos; pedúnculos florales de 3-27.5 cm. long. con 1-3 cabezuelas. Capítulos de 2-3 cm. diam.; involucro hemisférico; filarias 16, dispuestas en dos series, las exteriores de 12-17 mm. long. x 2.8-3 mm. lat., las interiores de 7-12 mm. long. x 2 mm. lat., angosto triangulares, cara externa cubierta

por indumento seríceo, pelos pluricelulares de 4 mm. long., superficie interna con escaso indumento hacia el ápice; ápice agudo; paleas de los flósculos de 6.5-7 mm. long. x 1.5-2 mm. lat., angosto elípticas, externamente vellosas hacia el ápice, con pelos de 1 mm. long., ápice agudo; paleas de las lígulas de 6-7.5 mm. long. x 1.5 mm. lat., angosto elípticas a angosto ovadas, externamente con una lista longitudinal de tricomas que se ensancha hacia la base y forma un largo mechón apical de 0.8 mm., quedando a cada lado un área glabra, ápice agudo; flores radiales liguladas ca. 102 por capítulo, de 9-10 mm. long., amarillas; tubo 2 mm. long., con tricomas largos y abundantes; limbo de 1.5 mm. lat., angostamente oblongo, ápice con dos dientes de 0.5 mm. long., ovados y apicalmente obtusos; pistilo 4 mm. long., estigma bífido, ramas estigmáticas de 2 mm. long.; flósculos ca. 160 por capítulo, de 6.8-7 mm. long., infundibuliformes y amarillos; tubo de 2.8-3 mm. long., con algunos tricomas pluricelulares hacia el ápice; lóbulos de la corola 1 mm. long., ovados y con ápice obtuso; estambres exsertos, filamentos de 2.8-3.2 mm., adnatos a la porción tubular, anteras singenésicas de 2.1 mm. long. con apéndice apical triangular ovado de 0.3 mm. long.; pistilo de 7.5-8 mm. long. Aquenios de 2.3-2.5 mm. long. x 1 mm. lat. obovados, trígono, glabros y con tres costillas prominentes.

Comentarios: Esta especie prospera en el llamado corredor biológico El Cocuy-Pisba, municipio de Chita, en el sector del páramo de Los Venados, sobre los 3200 m. de altitud. Crece sobre suelo seco y en asociaciones del tipo pajonal-frailejónal con *Calamagrostis effusa* (Kunth) Steud., *Orthrosanthus chimboracensis* (Kunth) Baker, *Chusquea* sp. y arbustos dispersos de *Pentacalia vaccinioides* (Kunth) Cuatrec. y *Gaultheria anastomosans* (L.f.) Kunth. En el sitio de muestreo se observó una población con más de 200 individuos, la mayoría afectados por el pisoteo de vacas, la ampliación de potreros y por quemas recientes; por lo anterior se recomienda buscar nuevas poblaciones en las zonas aledañas y establecer medidas de conservación para evitar su desaparición.

A primera vista esta especie puede ser confundida con *Espeletiopsis colombiana* (Cuatrec.) Cuatrec., muy abundante en los páramos del Parque Nacional Natural El Cocuy; no obstante, *Espeletiopsis betancurii* Rodríguez-Cabeza, S Díaz & R. Galindo-T. se diferencia por presentar hojas más largas y anchas, inflorescencias más largas (97-127.5 cm. vs. 40-60 cm.) con 4-5 brácteas vegetativas (vs. 2-3), brácteas reproductivas más cortas que las ramas floríferas y pedúnculos sin bractéolas lineales. Por otra

parte, los capítulos, las filarias y las paleas de los flósculos son mayores y las primeras se presentan en menor número (16 vs. 30). Finalmente a diferencia de *E. colombiana*, el tubo de los flósculos presenta tricomas entre su extremo superior y la base de la porción ensanchada de la corola.

Agradecimientos

El presente trabajo se deriva de una tesis de grado titulada "Composición y distribución de la subtribu Espeletiinae (Asteraceae) en los parques nacionales naturales Tamá, Pisba y El Cocuy, Cordillera Oriental Colombia". Los autores agradecen la colaboración recibida en desarrollo del mismo. A la Dirección Territorial Norandina de Parques Nacionales Naturales de Colombia y de manera especial a su director Fabio Villamizar Durán, a Fabio Muñoz Blanco, Roberto Ariano, Víctor R. Buitrago, Joaquín M. Valderrama, Jorge R. Carvajal y Mario Reyes, funcionarios del Parque El Cocuy, Luis H. Meneses, Luis A. Velasco y Pedro J. Velasco del Parque Pisba, Harold Moreno, Henry Saúl Meneses, Julio César Contreras, Ivonne Patricia Uribe y César Alirio Leal del Parque Tamá por las facilidades logísticas y apoyo permanente en el trabajo de campo. A los guardabosques Omar E. López, Emiro Benítez y Luis A. González por su cooperación. A Beatriz Helena Rey Cáceres por el apoyo recibido. Igualmente agradecen al Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, a los curadores del Herbario Nacional Colombiano, en especial a Julio Betancur, José Luis Fernández Alonso y David Rivera, a la Escuela de Biología de la Universidad Industrial de Santander y al proyecto GEF Andes por el apoyo económico.

Bibliografía citada

- Aristeguieta, L.** 1964. Compositae en Flora de Venezuela, **10**(1): 407-462. Mérida.
- Cuatrecasas, J.** 1940. Notas a la Flora de Colombia I. Rev. Acad. Col. Cienc. **3**(11): 247-250
- _____ 1940. Notas a la Flora de Colombia II. Rev. Acad. Col. Cienc. **3**(12): 425-438.
- _____ 1941. Notas a la Flora de Colombia III. Rev. Acad. Col. Cienc. **4**(14): 158-169.
- _____ 1941a. Notas a la Flora de Colombia IV. Rev. Acad. Col. Cienc. **4**(15-16): 337-348.
- _____ 1942. Notas a la Flora de Colombia IV. Rev. Acad. Col. Cienc. **5**(17): 16-39.
- _____ 1945. Frailejones nuevos de Venezuela. Ciencia. México. **6**: 261-267.
- _____ 1956. Estudios sobre plantas andinas, VII. Mutisia **16**: 1- 8.
- _____ 1972. Miscellaneous notes on neotropical flora, II. Phytologia **23**(4): 350-363.
- _____ 1973. Miscellaneous notes on neotropical flora, IV. Phytologia **27**(1): 41-51.
- _____ 1975. Miscellaneous notes on neotropical flora, VI. Phytologia **29**(4): 369-385.
- _____ 1975a. Miscellaneous notes on neotropical flora, VII. Phytologia **31**(4): 317-363.
- _____ 1975b. Miscellaneous notes on neotropical flora, VIII. Phytologia **32**(4): 312-326.
- _____ 1976. A new subtribe in the Heliantheae (Compositae) Espeletiinae. Phytologia **35**(1): 43-61.
- _____ 1977. Miscellaneous notes on neotropical flora, IX. Phytologia **38**(1): 7-22.
- _____ 1978. Miscellaneous notes on neotropical flora, X. Phytologia **40**(1): 25-36.
- _____ 1980. Miscellaneous notes on neotropical flora, XII. Phytologia **47**(1): 1-12.
- _____ 1995. A new genus of the Compositae: *Paramiflos* (Espeletiinae) from Colombia. Proceedings of the Biological Society of Washington **108**(4): 748-750.
- Díaz-Piedrahita, S.** 1970. Un nuevo frailejón de la Cordillera Oriental de Colombia. Mutisia **32**:1-5.
- _____ 1972. Aportes a la Flora de Colombia-Estudios en Compuestas I. Mutisia **37**: 1-10.
- _____ 1975. Aportes a la Flora de Colombia II. Caldasia **11**(53): 19-25.
- _____ 1979. Aportes a la Flora de Colombia-Estudios en Compuestas III. Caldasia **12**(59): 379-381.
- _____ 1983. Aportes a la Flora de Colombia-Estudios en Compuestas IV. Mutisia **53**: 1-4.
- _____ 1986. Aportes a la Flora de Colombia-Estudios en Compuestas VI, Caldasia **15**(71-75): 35-39.
- _____ & **P. Pedraza** 2001. Dos nuevas especies de *Espeletia* (Asteraceae, Heliantheae) de Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. **25**(94): 11-15.
- _____ & **S. Obando**. 2004. Una especie nueva de *Espeletia* (Asteraceae, Heliantheae) de Colombia. Rev. Acad. Colomb. Cienc. **28**(108): 323-326.
- Smith, A.C. & M. F. Koch**, 1935. The genus *Espeletia*: a study in phylogenetic taxonomy. Brittonia **1**(7): 479-530.
- Standley, P. C.** 1915. The genus *Espeletia*. Am. Journ. Bot. **2**: 468-485.
- Weddell, H.A.** 1855. Essai d'une Flore de la Région Alpine des Cordillères de l'Amérique du Sud. 322 pp. 42 pl. Bertrand, Paris.

Recibido el 18 de mayo de 2006

Aceptado para su publicación el 27 de julio de 2006