

Artículo original

Una nueva especie de *Ageratina* (subg. *Andinia*, Eupatorieae, Compositae) y novedades taxonómicas en *Ageratina gynoxoides* (Wedd.) R.M.King & H.Rob

A new species of *Ageratina* (subg. *Andinia*, Eupatorieae, Compositae), and taxonomic novelties in *Ageratina gynoxoides* (Wedd.) R.M.King & H.Rob

✉ José Aguilar-Cano^{1,*}, ✉ Fabio Andrés Ávila^{1,2}

¹Herbario JBB, Jardín Botánico de Bogotá “José Celestino Mutis”, Bogotá D.C., Colombia

²The Graduate Center, City University of New York, New York, USA

Resumen

Se describen e ilustran dos novedades taxonómicas del género *Ageratina* Spach en la cordillera Oriental de Colombia. La primera es la propuesta de *Ageratina laurae* como una nueva especie restringida al suroccidente rural de las localidades de Ciudad Bolívar y Usme en Bogotá D.C. Durante el estudio de ejemplares de herbario, se encontró afinidad morfológica con la especie *Ageratina gynoxoides* (Wedd.) R.M.King & H.Rob., de la cual se diferencia principalmente por presentar hojas con superficie abaxial con indumento aracnoide-adpreso, marrón-leonado (*Vs.* indumento lanuginoso, ferruginoso), margen foliar revoluto (*Vs.* plano) y corolas blancas predominantemente glabras (*Vs.* rosadas densamente indumentadas). La segunda corresponde a la propuesta de dos variedades para *A. gynoxoides* sustentadas en su actual aislamiento geográfico y en caracteres como la densidad del indumento en la vena media de la lámina foliar y la densidad de glándulas en la corola.

Palabras clave: Asteraceae; Ciudad Bolívar; Flora de Bogotá; Usme.

Abstract

Two taxonomic novelties for the genus *Ageratina* Spach in the Colombian Eastern Cordillera are described and illustrated. First, *Ageratina laurae* is proposed as a new species restricted to the southwestern rural areas of Ciudad Bolívar and Usme's administrative localities. Studying herbarium specimens, we found the new taxon resembled *Ageratina gynoxoides* (Wedd.) R.M.King & H.Rob, although it differs mainly by having leaves with arachnoid adpressed indument in the abaxial surface (vs. lanuginous-ferruginous indument), revolute margin (vs. flattened), and white predominantly glabrous corollas (vs. pink with dense indument). Second, we propose two varieties for *A. gynoxoides* based on its current geographic isolation, the differentiated density of the indument in the mid vein of leaves, and the density of glands in the corollas.

Keywords: Asteraceae; Ciudad Bolívar; Flora of Bogotá; Usme.

Introducción

El género *Ageratina* Spach fue propuesto en 1841 (Spach, 1841) con base en tres especies de *Eupatorium* L. previamente publicadas por Linneo: *E. aromaticum* L., *E. ageratum* L. y *E. cordatum* L. Otros autores clásicos, como Humboldt, Bonpland, De Candolle y B.L. Robinson, incluyeron especies de *Ageratina* en el concepto amplio de *Eupatorium* propuesto por Linneo, integrando las especies actualmente circunscritas en *Ageratina*. Algunos estudios en el siglo XX propusieron el restablecimiento del género *Ageratina* separado de *Eupatorium* (King & Robinson, 1970), con un arreglo infragenérico inicial de cuatro subgéneros, principalmente basados en la anatomía floral: *Ageratina*,

Citación: Aguilar-Cano J & Ávila FA. Una nueva especie de *Ageratina* (Subg. *Andinia*, Eupatorieae, Compositae) y novedades taxonómicas en *Ageratina gynoxoides* (Wedd.) R.M.King & H.Rob. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 48(188):537-550, julio-septiembre de 2024. doi: <https://doi.org/10.18257/racefyn.2562>

Editor: Luz Esperanza Guerra González

***Correspondencia:**

José Aguilar-Cano;
jose.aguilarcano@gmail.com

Recibido: 12 de febrero de 2024

Aceptado: 31 de julio de 2024

Publicado en línea: 12 de agosto de 2024



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Klattiella R.M. King & H. Rob., *Neogreenella* R.M. King & H. Rob. y *Pachythamnus* R.M. King & H. Rob. (= *Pachythamnus crassirameus* (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.). Posteriormente, en la reorganización de la tribu Eupatorieae, **King & Robinson** (1978, 1987) circunscribieron *Ageratina* con 248 especies y adicionaron dos subgéneros: *Andinia* R.M. King & H. Rob. y *Apoda* R.M. King & H. Rob.

A pesar de que el género no se ha revisado en su totalidad, se registran 315 nombres válidamente publicados que representan especies distribuidas de Norteamérica hasta los Andes de Bolivia y Argentina, con la mayor concentración en la región neotropical (**POWO**, 2024). En Colombia se conocen 43 especies de *Ageratina* agrupadas en tres subgéneros: *Ageratina* subg. *Andinia* con 26 especies; *A.* subg. *Ageratina* con 16 especies, y *A.* subg. *Neogreenella* con una única especie, los dos primeros distribuidos en las tres cordilleras de los Andes y la Sierra Nevada de Santa Marta, y el último en la región del Pacífico (**Aguilar-Cano**, 2016). La mayor diversidad del subgénero *Andinia* se encuentra en la cordillera Oriental de Colombia y generalmente corresponde a especies de distribución restringida. En Bogotá, D.C. se han registrado cerca de 20 especies del género, principalmente del subgénero *Andinia*, siendo más frecuentes en las localidades de Sumapaz, Usme y Ciudad Bolívar (**JBB**, 2023).

En la revisión taxonómica de *Eupatorium* para Colombia, **Robinson** (1918) incluyó la mayoría de los miembros de *Ageratina* dentro de *Eupatorium* sección *Eximbricata*. No obstante, *E. gynoxoides* Wedd. fue incluida dentro de la sección *Subimbricata* junto con *E. popayanense* Hieron y *E. tinifolium* Kunth, todas actualmente reconocidas dentro del género de *Ageratina*. Hoy *Ageratina gynoxoides* se incluye dentro del subgénero *Andinia*, caracterizado por presentar especies arbustivas de hojas coriáceas generalmente aserradas, venación pinnada, involucro eximbricado a débilmente subimbricado, flósculos con la porción basal de la corola estrecha y glabra o con glándulas en su cara externa, lóbulos de la corola más cortos que la garganta y en su cara interna densamente papilosos, aquenios glandulosos, a veces cortamente setosos sobre las costillas (**King & Robinson**, 1978).

A partir del estudio de ejemplares depositados en el herbario JBB y como resultado de la investigación titulada “Tratamiento taxonómico de *Ageratina* subgen. *Andinia* (Asteraceae) para la flora de Bogotá” en el marco del programa Flora de Bogotá (**Fajardo-Gutiérrez & Aguirre**, 2020), se identificaron poblaciones morfológicamente atípicas de un arbusto del subgénero *Andinia*, que erróneamente se habían identificado como *A. gynoxoides*. Aquí estos ejemplares se proponen como una nueva especie. Con base en la similitud morfológica de *A. gynoxoides* con la nueva especie que se describe, se analizaron especímenes adicionales que permitieron proponer nuevas categorías infraespecíficas para *A. gynoxoides*.

Materiales y métodos

Diferenciación morfológica

Se hizo una revisión crítica de ejemplares tipo y de colecciones de referencia de *Ageratina* depositados en los herbarios COL, JBB, UDBC, US y NY (**Thiers**, 2023), así como de imágenes de alta resolución de ejemplares tipo de todas las especies del subgénero *Andinia* disponibles en JSTOR Global Plants (<http://plants.jstor.org>) (**Ryan**, 2018). Asimismo, se llevaron a cabo exploraciones mensuales durante el 2022 en diferentes sectores del Parque Nacional Natural Sumapaz para corroborar la presencia del nuevo taxón en las localidades conocidas y hallar nuevas poblaciones. Los ejemplares tipo y de referencia, recolectados con el permiso marco de recolección de especímenes 0791 de 2014 emitido por la Agencia Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) se depositaron en los herbarios JBB, COL y K.

Para identificar los caracteres morfológicos diagnósticos de cada taxón y establecer las diferencias con las demás especies del subgénero, los caracteres morfológicos vegetativos y reproductivos se estudiaron tanto directamente *in vivo* como en ejemplares herborizados. Se registraron sus estados cualitativos y valores cuantitativos de acuerdo con los criterios morfológicos establecidos por **King & Robinson** (1978, 1987), **Font** (1993) y **Grossi**

et al. (2020). Los caracteres cuantitativos se midieron directamente con un calibrador de 0,002 cm de precisión de marca Mitutoyo (Serie 500, Neuss, Alemania) y utilizando microfotografías calibradas mediante el programa ImageJ v.8.1.1 (**Schneider et al.**, 2012).

Los nuevos taxones se reconocieron mediante una combinación única de caracteres morfológicos (**Donoghue**, 1985) y a través de comparaciones con ejemplares que representan especies y poblaciones morfológicamente similares. Además, se revisaron protólogos (**Weddell**, 1855) y tratamientos taxonómicos (**Robinson**, 1918; **King & Robinson**, 1978; **King & Robinson**, 1987). Con base en la información sobre localidades recopilada de las colecciones de herbario y la registrada en campo, se elaboraron los mapas de distribución de los nuevos taxones y sus respectivas afinidades morfológicas.

Área de estudio

Nuestro estudio se desarrolló en el norte de la cordillera Oriental de Colombia, específicamente en el Distrito Capital de Bogotá y sus alrededores (páramo de Sumapaz y Chingaza), así como en el departamento de Boyacá (páramo de Iguaque y La Rusia), en un gradiente de elevación de 2.800 a 4.310 m (**Figura 1**). Dentro del área de estudio se encuentran tres



Figura 1. *Ageratina laurae*. **A.** Rama florífera. **B.** Detalle de la superficie adaxial de la lámina foliar. **C.** Detalle del margen de la lámina foliar. **D.** Detalle de la superficie abaxial de la lámina foliar con el indumento aracnoide-adpreso y glándulas refringentes. **E.** Detalle de la superficie adaxial de la lámina foliar con glándulas incrustadas. **F.** Capítulo. **G.** Filaria externa vista por la cara abaxial. **H.** Filaria intermedia vista por la cara abaxial. **J.** Filaria interna vista por la cara abaxial. **K.** Flósculo. **L.** Corola glabrescente. **M.** Corola con tricomas. **N.** Cípsela. **P.** Antera. **Q.** Pistilo. Ilustrado por Omar Bernal

áreas protegidas: una en el Parque Nacional Natural Sumapaz (PNN Sumapaz), otra en el Parque Nacional Natural Chingaza (PNN Chingaza), y la tercera en el Santuario de Flora y Fauna (SFF) de Iguaque.

Resultados

1. *Ageratina laurae* sp. nov. Aguilar-Cano & F. Ávila

TYPUS: Colombia. Bogotá D.C.: localidad de Usme, vereda Chisacá, margen derecha sobre la vía PNN Sumapaz, 3,8 km delante de la laguna Los Tunjos, 3.609 m, 4,320061, -74,206215, 8 jun 2022, *J. Aguilar-Cano, F. Ávila* 7232 (holotypus JBB-38891; isotypus JBB-41377, COL, K). **Figuras 1 y 2.**

Diagnosis: the combination of the crustaceous leaf blade with apiculate apex and 3-whorled involucre with phyllaries gradually larger inwards resembles *Ageratina gynoxoides*, but the new species differs in having revolute leaves (vs. flattened),

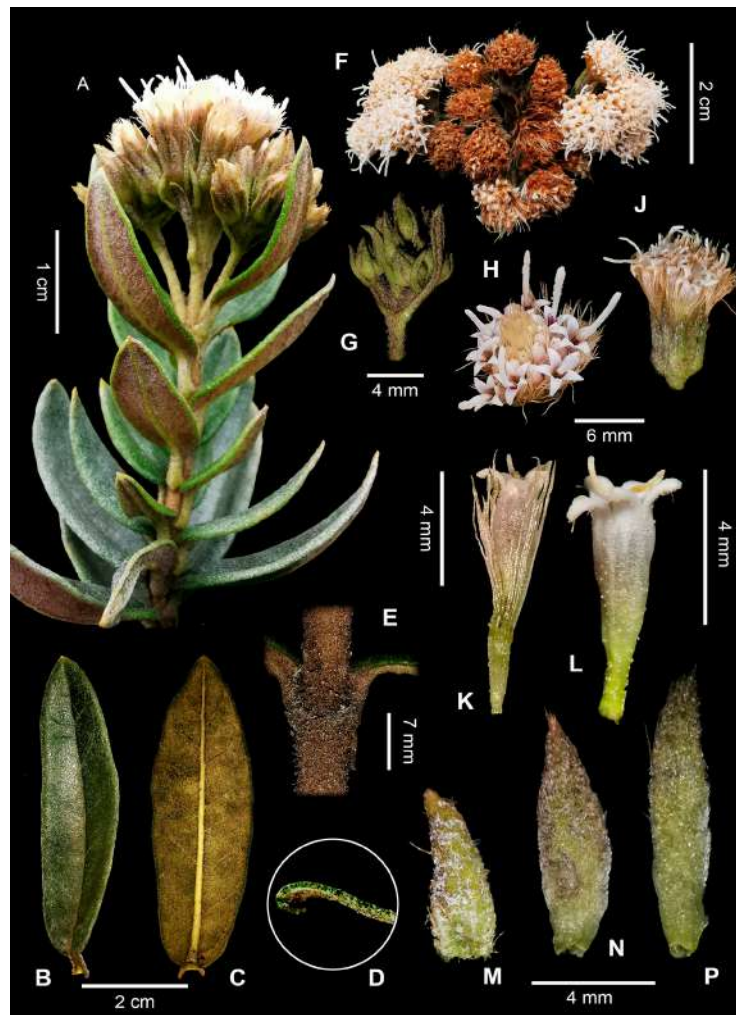


Figura 2. Imágenes de campo de *J. Aguilar-Cano, F. Ávila* 7232 (holotypus JBB-38891) *Ageratina laurae*. **A.** Rama florífera. **B.** Hoja vista por la superficie adaxial. **C.** Hoja vista por la superficie abaxial. **D.** Detalle del margen de la lámina foliar. **E.** Detalle del nodo del tallo. **F.** Sinflorescencia vista desde arriba. **G.** Paracladio de la sinflorescencia inmadura. **H.** Capítulo visto desde arriba. **J.** Capítulo vista lateral. **K.** Flósculo. **L.** Corola. **M.** Filaria externa vista por la cara abaxial. **N.** Filaria intermedia vista por la cara abaxial. **P.** Filaria interna vista por la cara abaxial. Fotografías por J. Aguilar-Cano. Lámina elaborada por Daniel Amaya

abaxial leaf surface with tawny arachnoid indumentum (vs. densely ferruginous wool indumentum); thyrses corymbiform synflorescences with hirtellous branches (vs. dense corymb synflorescences with densely ferruginous woolled branches), corollas white (vs. corollas pink or pinkish), and corolla lobes and throat glabrous, sometimes with scattered simple, short, erect, multicellular uniseriate trichomes (vs. corolla lobes and throat densely pilose towards the apex with simple, long curled, multicellular uniseriate trichomes).

Arbusto de hasta 2 m de altura. **Ramas** teretes, sulcadas, ramificadas hacia el ápice donde se forman las ramas floríferas, glabrescentes proximalmente, hirsutas hacia el ápice, con tricomas multicelulares uniseriados, oscuras; **internodos** de 1,5–3,5 cm de largo. **Hojas** opuestas decusadas, simples, las mediales generalmente de mayor tamaño que las proximales y distales, ascendentes hacia la sinflorescencia, cortamente pecioladas, **peciolo** de 2,5–5,0 mm de largo, dilatados y unidos por sus bases, ligeramente incurvados, hirsutos en hojas jóvenes, glabrescentes al madurar; **lámina** subconduplicada, lanceolada, las distales elíptico-lanceoladas; 25–65 × 6–20 mm; **base** obtusa, crustácea, discolora, superficie adaxial verde oliva, escasamente glandulosa y glabrescente hacia la vena media, tricomas multicelulares uniseriados; superficie abaxial con indumento aracnoide-adpreso, marrón-leonado; **vena** media impresa y pilosúscula, a veces glabra adaxialmente, prominente, glabra y verde abaxialmente; **venación secundaria** pinnada, casi imperceptible adaxialmente, prominente y pilosa abaxialmente, 8–10 venas por lado que divergen en ángulo ascendente de 35° a 40°, **venación terciaria** finamente reticulada que forma pequeñas areolas irregulares con glándulas incrustadas espaciadamente hacia la margen por la superficie adaxial, impresa con glándulas refringentes amarillentas por la superficie abaxial; margen entera y revoluta; ápice agudo, apiculado. **Sinflorescencias** de 4,0–4,5 cm de largo, terminales y subterminales, formadas por capítulos dispuestos en tirso corimbiformes, con 11 a 21 capítulos, **pedúnculo** y eje principal hirsútulos a glabrescentes, tricomas multicelulares uniseriados, pedúnculo principal con un par de brácteas foliáceas dispuestas en el punto de ramificación, oblongo-lanceoladas, 2,5–3,0 × 0,5–0,7 cm, **peciolo** de 0,5 mm de largo, **pedúnculos** laterales generalmente con 5 capítulos, dos laterales y tres terminales, los laterales con pedicelos de 1,5–4,5 mm de largo, subtendidos por bractéolas espatuladas, 13–20 × 1,0–2,2 mm, situadas hasta 1 mm por debajo del capítulo, largamente decurrentes a pseudopeciolas, los capítulos terminales sésiles a subsésiles, cada uno subtendido por una bractéola subinvolucral, linear, de 4,7–6,2 × 0,7–0,9 mm, situada ca. 0,2–0,4 mm por debajo del capítulo, ápice reflejo o recto. **Capítulos** de 9,7–11,4 × 3,7–4,3 mm; involucreo sub-campanulado, cerca de la mitad de la longitud de los flósculos; receptáculo de 2,2 × 2,2 mm, ligeramente convexo, glabro; **filarias** 16–18 por capítulo, dispuestas en tres series, subimbricadas y gradualmente mayores hacia el interior; filarias externas ovadas, de 5,1–5,6 × 1,5–2,0 mm, persistentes, cartáceas, superficie abaxial pubérula a glabriúscula, margen escariosa, ápice agudo; filarias intermedias oblonga-lanceoladas, de 5,8–6,4 × 1,2–1,5 mm, persistentes, herbáceas, superficie abaxial pubérula a glabriúscula, margen escarioso y piloso, ápice agudo-ciliado; filarias internas lineares-lanceoladas, de 6,4–6,7 × 0,7 × 1,0 mm, paleáceas y deciduas en capítulos maduros, superficie abaxial glabriúscula a completamente glabra, margen ciliado, subescarioso, ápice agudo-ciliado; todas con venación hifodroma y superficie adaxial glabra. **Flósculos** (23), 30–32 por capítulo, hermafroditas, fértiles; **corola** en anthesis blanco crema, 6,1–6,5 mm longitud, infundibuliforme; **tubo** de 2,0–2,2 mm de largo, con glándulas cortamente pediculadas en la cara externa y escasos tricomas cortos, rectos, multicelulares uniseriados, de 0,2–0,7 mm de largo, garganta de 2,9–3,2 mm de largo, glabra por ambas caras; **lóbulos** de 1,2–1,4 × 0,4–0,5 mm, triangulares, ápice agudo, internamente papilosos hacia el ápice, externamente glabros, a veces algunos lóbulos presentan escasos tricomas cortos, rectos, multicelulares uniseriados, de ca. 0,5 mm de largo y glándulas sésiles esparcidas. **Anteras** de 1,8–2,0 mm de largo, apéndice apical ovado, de 0,3 × 0,2 mm, base de la teca sagitada, aurículas cortamente agudas; conectivo de 1,2–1,4 mm de largo, collar oblongo, 0,4 × 0,1 mm, células del collar subcuadradas proximalmente, oblongas distalmente, células del tejido endotecial subcuadradas, porción libre de los filamentos 1,1 mm de largo, glabros. **Pistilo** de 6,5–7,8 mm de largo, base del

estilo engrosada y glabra, ramas estigmáticas filiformes, de 2,6–3,0 mm de largo, cor-tamente papilosas en toda su extensión. **Cipselas** obcónicas de $2,8 \times 0,6$ mm, con cinco costillas, costillas pilosas, tricomas simples, unicelulares, espacios intercostales glabros, base asimétrica, **carpopodio** simétrico-anular, **papo** de cerdas escábridas-barbeladas, desiguales, de 3,5–5,9 mm de largo, más cortas que la corola.

Especímenes adicionales examinados: Colombia. **Bogotá D.C.: localidad de Ciudad Bolívar:** vereda Las Mercedes, borde de carretera, vía al páramo de la Lechuza, 3.450 m, 4,388092, -74,195372, 17 jul 2013, *F. Fajardo 1566* (JBB-09779); vereda Pasquilla, microcuenca Pasquillita, páramo de la Lechuza, 3.469 m, 4,421194, 74,180528, 28 abr 2014, *F. Fajardo 1690* (JBB-15295). **Localidad de Usme:** microcuenca río Chisacá, 3.603 m, 4,323408, -74,206667, 7 nov 2014, *L. Pinzón 151* (JBB-12113); vereda Chisacá, cerca de la laguna de los Tunjos, 3.700 m, 4,289978, -74,205342, 10 nov 2014, *F. Fajardo 1941* (JBB-19629); margen derecha sobre la vía del Parque Nacional Natural Sumapaz, 3,8 km adelante de la laguna Los Tunjos, 3.609 m, 4,320061, -74,206215, 8 jun 2022, *J. Aguilar-Cano & F. Ávila 7233* (JBB-38892); *J. Aguilar-Cano & F. Ávila 7234* (JBB-38893); *J. Aguilar-Cano & F. Ávila 7235* (JBB-38894, K); *J. Aguilar-Cano, F. Ávila 7236* (JBB-38895, COL); 4,320083, -74,206250, 3.609 m, 2 nov 2022, *J. Aguilar-Cano, J. Bernal 7359* (JBB-38896, K, COL).

Etimología: la nueva especie está dedicada a Laura Pachón Ferreira, esposa del primer autor del artículo, en reconocimiento por su invaluable apoyo y comprensión.

Afinidad: *Ageratina laurae* es un miembro del subgénero *Andinia* y se asemeja a las especies colombianas *A. gynoxoides* y *A. josephensis*. Dentro del subgénero, las tres especies se caracterizan morfológicamente por la lámina foliar crustácea con la margen entera. La nueva especie se separa **claramente** de *A. gynoxoides*, entre otras características (**Tabla 1**), por presentar la lámina foliar revoluta (**Figuras 1C y 2D**) con la superficie abaxial cubierta por indumento aracnoide-adpreso marrón-leonado (**Figura 2A y C**) (*Vs.* lámina foliar plana con la superficie abaxial densamente cubierta por indumento lanoso-ferruginoso) (**Figuras 4C y 6A**), y el color blanco crema de las corolas (**Figura 2L**), generalmente glabras o con tricomas cortos-rectos (**Figura 1L y 1M**) en contraste con las corolas rosadas (**Figuras 4E y 6E**) cubiertas por tricomas largos rizados de *A. gynoxoides* (**Figura 5J y 5K**).

Ageratina josephensis es una especie restringida al páramo de Fontibón en el departamento de Norte de Santander. Esta especie junto con *A. laurae* son las únicas especies del subgen. *Andinia* con la margen foliar revoluta. Sin embargo, la nueva especie difiere de *A. josephensis* por la forma de la lámina foliar, el número de series del involucre (filarias dispuestas en 3 series *vs.* filarias dispuestas en 6 series), así como el color de la corola (blanco crema *vs.* carmín) (**Tabla 1**).

Hábitat y distribución: hasta el momento, *Ageratina laurae* se conoce únicamente en dos localidades, aisladas pero muy cercanas entre sí, al norte del área de amortiguación del Parque Nacional Natural Sumapaz, en zonas rurales de las localidades de Ciudad Bolívar y Usme de Bogotá D.C. (**Figura 3**). Allí sus poblaciones crecen en un patrón de distribución agregada como parte de la cobertura de vegetación correspondiente al herbazal y arbustal abierto de páramo con un bajo grado de transformación (<https://www.ideca.gov.co>), y llegan a formar densos matorrales junto con *A. tinifolia* (Kunth) R.M. King & H. Rob., *Espeletia grandiflora* Bonpl., *Monticalia abietina* (Willd. ex Wedd.) C. Jeffrey y *Miconia salicifolia* Naudin.

2. *Ageratina gynoxoides* (Wedd.) R.M. King & H. Rob. var. *gynoxoides* (Figuras 3,4 y 5C,K).

Eupatorium gynoxoides Wedd., Chlor. Andina 1(7): 216. 1857. TYPUS: “Hab. Nouvelle-Grenade: lieux froids de la province de Bogota” J. Goudot 18 (holotypus: P-00742419!).

Diagnosis (Chloris Andina 1(7): 216. 1857): “Branches thick, rusty-tomentose; leaves petiolate, entire, oblong-lanceolate, long, puberulent-tomentellous and at length glabrate and shining above, covered beneath with a thick coating of rusty wool and inconspicuously reticulated; heads disposed in a dense corymb; scales of the campanulate involucre about 15, in about 3 ranks, linear, sharp-pointed”.

Tabla 1. Tabla comparativa de caracteres morfológicos de *Ageratina laurae* y taxones afines

Carácter	Especies				
	<i>Ageratina laurae</i>	<i>Ageratina gynoxoides</i> var. <i>gynoxoides</i>	<i>Ageratina gynoxoides</i> var. <i>iguazuensis</i>	<i>Ageratina josephensis</i>	
Distribución	BOGOTÁ D.C.	BOGOTÁ D.C., CUN	BOY, SAN	NSA	
Elevación (m)	3450–3700	2900–4306	2800–3930	2600–2750	
Hábitat	Páramo con arbustal-frailejonal	Zona de transición bosque-páramo, páramo con arbustal frailejonal	Páramo con arbustal-frailejonal	Páramo	
Hojas: tamaño de la lámina (largo × ancho, mm)	25–65 × 6–20	23–53 × 8–25	20–40 × 8–21	42–64 × 8–13	
Hojas: forma de la lámina	Oblongo-lanceolada	Elíptica, ovada-elíptica, angosto-elíptica, ovada	Elíptica, angosta-elíptica	Angosto-elíptica	
Hojas: forma base de la lámina	Redondeada	Obtusa, a veces subcordada	Aguda	Aguda	
Hojas: margen de lámina	<i>Entera y revoluta</i>	Plana	Plana	Entera y revoluta	
Hojas: indumento de la lámina	Superficie adaxial	Escasamente glandulosa y glabrescente hacia la vena media	Glabra	Glabra	Glándulas refringentes y pubérulas que se tornan más densas sobre las venas
	Superficie abaxial	<i>Indumento aracnoide, adpreso, marrón-leonado y glándulas refringentes, amarillentas</i>	Densamente lanoso ferruginoso, eglandulosa	Eensamente lanoso ferruginoso, eglandulosa	Densamente lanoso, eglandulosa
Hojas: indumento de la vena media	Superficie adaxial	Pilosúsculo, a veces glabro			
	Superficie abaxial	Glabra	Completamente cubierta por el indumento de la lámina	<i>Parcialmente cubierta por el indumento de la lámina</i>	Glabra
Sinflorescencia	Tipo	Tirsos corimbiformes	Corimbo denso	Corimbo denso	Tirsos corimbiformes
	Indumento	Hirsútulo a glabrescentes	Tomentoso ferruginoso	Tomentoso ferruginoso	Puberulento
	Capítulos #	11–21	6–16	6–11	5–11
Involucro: número de series	3	3	3	6	
Filarias: número total	16–18	13–25	14–20	24	
Filarias: tipo de indumento (superficie abaxial)	Pubérulas a grabriúsculas	Tomentoso ferruginoso	Tomentoso ferruginoso	Glandulosas	
Flósculos: número #	30–32	25–32	12–30	ca. 13	
Flósculos: tipo de indumento (superficie abaxial)	Lóbulos de la corola	<i>Glabros, a veces escasamente hirsútulo-glandulosos</i>	Pilosos y escasamente glandulosos	<i>Pilosos y densamente glandulosos</i>	Puberulentos
	Garganta de la corola	<i>Glabros, a veces escasamente hirsútulo-glanduloso</i>	Pilosa	Pilosa	Pilósula
	Tubo de la corola	<i>Glanduloso-hirsútulo</i>	glanduloso	glanduloso	glabro
Flósculos: tipo de tricomas (superficie abaxial)	Lóbulos de la corola	<i>Cuando están presentes, cortos y rectos, multicelulares uniseriados</i>	Largos y curvados, multicelulares uniseriados	Largos y curvados, multicelulares uniseriados	Cortos y rectos, unicelulares
	Garganta de la corola	<i>Cuando están presentes cortos y rectos, multicelulares uniseriados</i>	Largos y curvados, multicelulares uniseriados	Largos y curvados, multicelulares uniseriados	Cortos y rectos, unicelulares
	Tubo de la corola	<i>Cuando están presentes, cortos y rectos, multicelulares uniseriados</i>	N/A	N/A	N/A
Flósculos: tipo de glándula (superficie abaxial)	Lóbulo de la corola	Glándulas sésiles	Glándulas sésiles	Glándulas sésiles	N/A
	Garganta de la corola	Glándulas sésiles	N/A	N/A	N/A
	Tubo de la corola	Glándulas pediculadas	Glándulas pediculadas	Glándulas pediculadas	N/A
Flósculos: color de la corola	Blanca	Rosada	Rosada	Carmín	

N/A: no aplica la información en este campo. Caracteres diagnósticos de los nuevos taxones en negrilla y cursiva

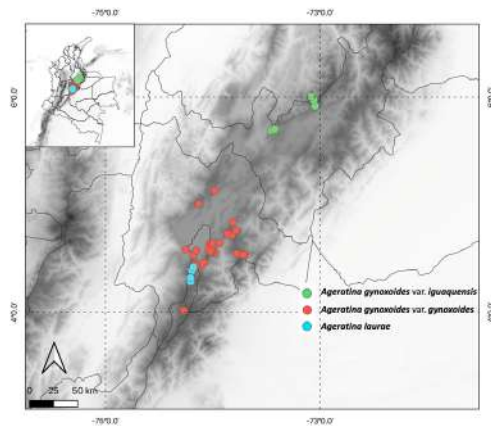


Figura 3. Distribución geográfica de *Ageratina laurae* y taxones afines

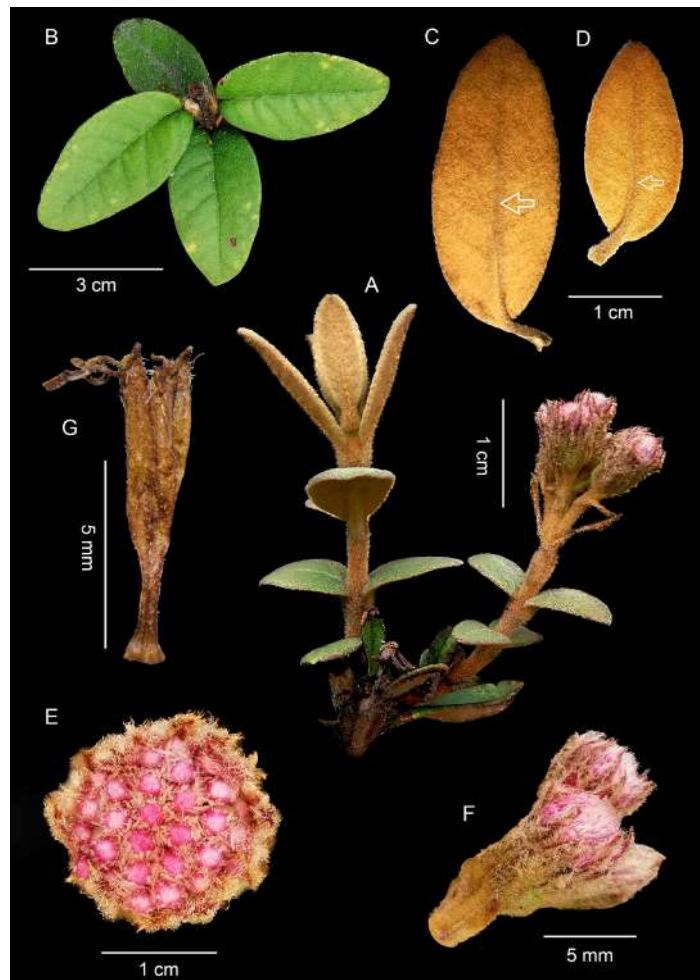


Figura 4. Imágenes de campo de J. Aguilar-Cano, 7226 (JBB-37594) *Ageratina gynoxoides* var. *gynoxoides*. **A.** Rama vegetativa (izquierda) y florífera (derecha). **B.** Hojas vistas por la superficie adaxial. **C.** Hoja proximal vista por la superficie abaxial. **D.** Hoja distal vista por la superficie abaxial. **E.** Capítulo inmaduro vista desde arriba. **F.** Capítulos inmaduros vista lateral. **G.** Corola. Flecha abierta en **C** y **D** indica vena media completamente cubierta por el indumento de la lámina foliar. Fotografías por J. Aguilar-Cano. Lámina elaborada por J.J. Aguilar-Pachón y Daniel Amaya

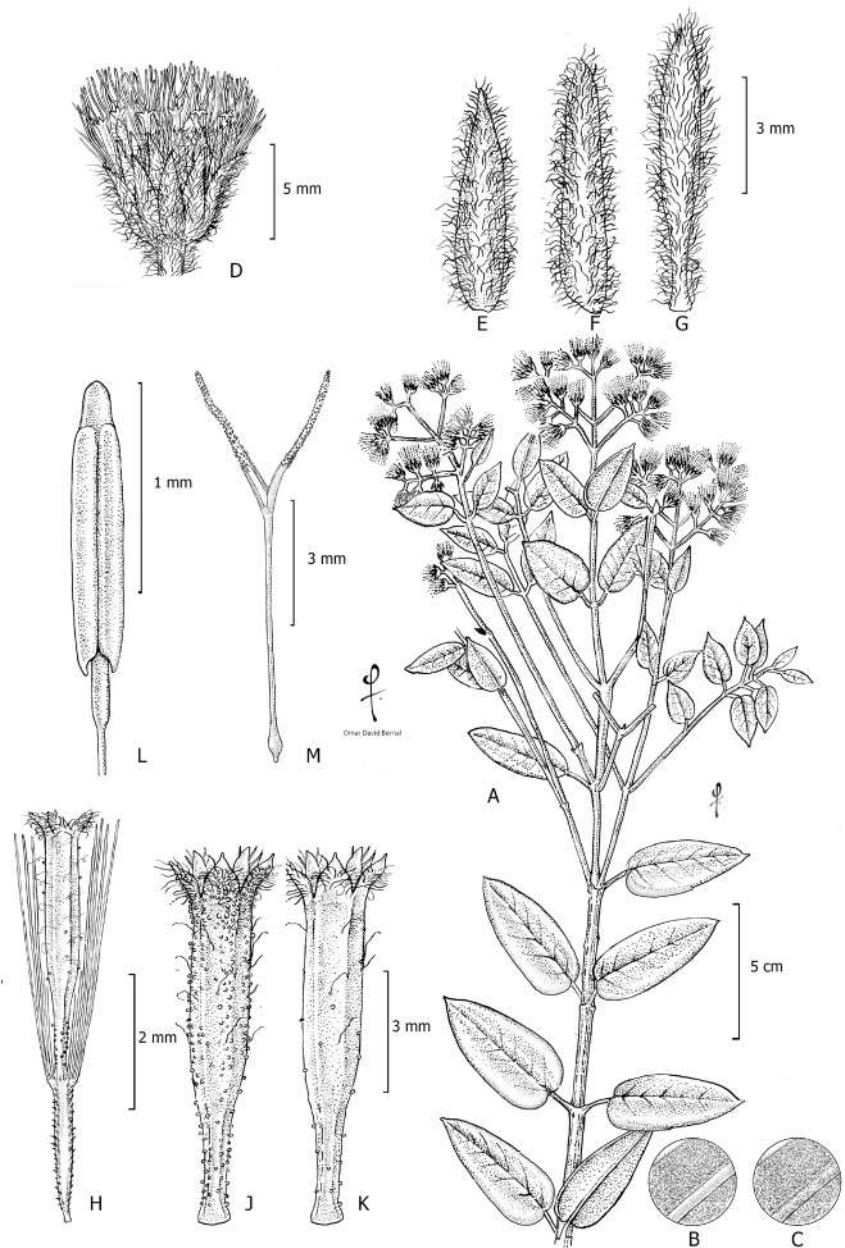


Figura 5. *Ageratina gynoxoides* var. *iguaquensis*. **A.** Rama florífera. **B.** Detalle superficie abaxial de la lámina foliar que muestra la vena media desnuda. **C.** Detalle superficie abaxial de la lámina foliar que muestra vena media completamente cubierta por indumento lanoso en *Ageratina gynoxoides* var. *gynoxoides*. **D.** Capítulo. **E.** Filaria externa vista por la cara abaxial. **F.** Filaria intermedia vista por la cara abaxial. **G.** Filaria interna vista por la cara abaxial. **H.** Flósculo. **J.** Corola con superficie externa densamente glandulosa. **K.** Corola con superficie externa escasamente glandulosa en *Ageratina gynoxoides* var. *gynoxoides* L. Estambre. **M.** Pistilo. Ilustrado por Omar Bernal

Comentarios: *Ageratina gynoxoides* se distingue morfológicamente dentro del género *Ageratina* por ser la única especie que exhibe una lámina foliar con margen entero y una superficie abaxial densamente cubierta por un indumento lanoso-ferruginoso. La nueva variedad que aquí se propone, se ajusta al concepto morfológico original de *A. gynoxoides*., pero exhibe diferencias distintivas (densidad del indumento en la vena media de la lámina foliar por su cara abaxial y variación en la densidad de glándulas en

superficie externa de las corolas) que no alcanzan el grado de diferenciación observado en otras especies relacionadas dentro de *Ageratina*. Además, las poblaciones de la nueva variedad se encuentran geográficamente separadas de las de la variedad típica, lo cual, a su vez, sugiere un flujo genético limitado por barreras geográficas que dan lugar a un patrón de distribución discontinua de la variación morfológica restringida a un área geográfica específica. Por lo tanto, consideramos necesario reconocer y documentar taxonómicamente este conjunto de poblaciones como un taxón infraespecífico distinto del concepto morfológico típico de *A gynoxoides*.

Especímenes representativos: Colombia. Bogotá D.C.: Localidad de Ciudad Bolívar: encenillales de Pasquilla, 3.551 m, 4,410083, -74,187556, 28 sep 2015, *L. Pérez et al.* 120 (JBB-11698); microcuena del río Tunjuelito, 3.495 m, 4,430333, -74,179556, 21 may 2015, *D. Cabrera* 3269 (JBB-14307; JBB-11007); páramo de Pasquilla, 3.256 m, 4,402633, -74,168342, 14 nov 2013, *C. Vargas* 2739 (JBB-08628); vereda Pasquilla, páramo de Sumapaz, 3.406 m, 4,438853, -74,175863, 11 may 2022, *J. Aguilar-Cano* 7225 (JBB-37593); 3.240 m, 4,4307222, -74,1752500, 15 sep 2014, *S. Castañeda* 81B (JBB-14582); vereda Quiba Alto, área rural de Ciudad Bolívar, 3.220 m, [4,533117, -74,177647], 1 abr 2014, *J. Navarro* 209 (JBB-4845, UDBC-18242). **Localidad de Santafé:** páramo de Choachí, near to Bogotá, 3200-3400 m, [4,566215, -74,014183], 27 sep 1917, *F. Pennell* 2268 (US-1042215; NY); páramo de Cruz Verde; along the road from Bogotá to Choachí, km 20, 3.340 m, [4,566215, -74,014183], 1 ene 1976, *J. Grabandt* 136 (COL-160448); páramo de Cruz Verde vía Bogotá-Choachí, 3.300 m, 4.565000,-74.020833, 9 jul 2014, *J. Valencia* 2164 (JBB-3308; UDBC-40120); vereda Hoya Teusaca, páramo de Cruz Verde, carretera Bogotá-Choachí, km 16, 3.360 m, [4,566215, -74,014183], 14 abr 1972, *A. Cleef* 2964 (COL-244438; US-2729043); vereda Parque Nacional Oriental, región de Monserrate, El Granizo, 3.200 m, [4.602676, -74.054634], 20 feb 1980, *S. Zuluaga* 36 (COL-234316); vereda Verjón alto, microcuena Teusacá, 3.404 m, 4,584139, -74,010028, 27 feb 2017, *D. Cabrera* 4197 (JBB-19411). **Localidad de Usme:** vereda Olarte, Los Soches, 3.251 m, 4,451703, -74,089583, 17 oct 2019, *F. Fajardo* 6040 (JBB-27245); 3.010 m, [4,442016, -74,132625], jun-ago 2010, *L. Trujillo* 297 (JBB-7504, UDBC-26789). **Cundinamarca:** municipio de **Chipaque:** vereda Quente, Boquerón de Chipaque, 3.250 m, [4,464379, -74,076476], 18 dic 1948, *M. Schneider* 703 (COL-68320). Municipio de **Choachí:** límite entre Bogotá y Choachí, colecciones en áreas de páramo y subpáramo, sobre el antiguo camino real del llano hacia Bogotá, 3.406 m, 4,557417, -73,979917, 9 jul 2014, *C. Vargas* 2387 (JBB-9087); Parque Ecológico Matarredonda, región norte del páramo de Sumapaz, 3356 m, 4,547250, -74,003000, 28 sep 2014, *C. Garnica* 194 (UDBC-36339); vereda San Francisco, páramo de San Francisco, cerca de la estación meteorológica La Bolsa, 3.362 m, 4,641111, -74,003333, 30 jul 2015, *S. Castañeda* 572 (JBB-13929). Municipio de **Cogua:** vereda Quebrada Honda, páramo entre Cogua y San Cayetano, cordillera central de la Laguna Seca, 1.5 km SW., 3.739 m, [5.133930, -73.983405], 17 nov 1972, *A. Cleef* 6525 (COL-218486, US-2796169, NY). Municipio de **Fómeque:** fondo del valle del río de la Playa, [3.168 m, 4,548010, -73,777023], 5 mar 2001, *P. Pedraza* 937 (COL-468198, COL-468199); PNN Chingaza, ladera oriental de la laguna de Chingaza, 3.150 m, [4,532642, -73,714394], 10 dic 1981, *P. Franco* 877 (COL-232458). Municipio de **Guasca:** páramo de Guasca, 2900-3200 m, [4.841187,-73.811527], 27 nov 1998, *D. Méndez s.n.* (COL-422103); vereda Trinidad, páramo de Chingaza, Piedras Gordas, 3.325 m, [4.735614, -73.846282], 26 feb 2000, *A. Díaz* 652 (COL-510808). Municipio de **La Calera,** vereda El Rodeo, macizo de Bogotá, páramo de Palacio, hacienda La Siberia, 3.200-3260 m, [4.709037, -73.947217], 8 dic 1959, *J. Cuatrecasas* 25542 (COL-85769, US-2342093, NY); vereda Jerusalén, Tierraleja, 3.420 m, [4,645506, -73,934044], 23 nov 2014, *F. Henao-Díaz* 297 (JBB-29903). Municipio de **Soacha:** [4.582063, -74.219667, 2564m], *Goitia, D. s.n.* (UDBC-2131). Municipio de **Subachoque:** cerros al noroccidente de la Pradera, en matorral paramuno, 3.250 m, [5,008288, -74,132734], 4 nov 2002, *M. Hernández* 1008 (COL-495189).

3. *Ageratina gynoxoides* var. *iguaquensis* var. nov. Aguilar-Cano & F. Ávila. (Figuras 3, 5 y 6).

TYPUS: COLOMBIA. Boyacá, Vereda El Cerro, Santuario de Flora y Fauna de Iguaque, laguna La Empedrada, 3.667 m, 5,703325, -73,422464, 12 dic 2021 (fl), J. Aguilar-Cano, A. Simbaqueba JAC-7105 (holotypus JBB-38897; isotypus COL, K).

Diagnosis: leaf blade with denudate midrib abaxially, corolla lobes, and throat densely glandulose.

Etimología: el epíteto hace alusión al nombre del Santuario de Flora y Fauna de Iguaque. En esta área protegida se recolectó el ejemplar tipo y crecen las poblaciones más septentrionales conocidas de *A. gynoxoides*.

Afinidad: la nueva variedad se diferencia de la variedad típica por los lóbulos de la garganta y tubo de la corola densamente glandulosas (*Vs.* escasamente glandulosa) y la vena media por la cara abaxial parcialmente cubierta por el indumento de la lámina foliar (*Vs.* completamente cubierta por indumento lanoso, ferruginoso). Además, los tallos de la nueva variedad presentan indumento menos denso que la variedad típica.

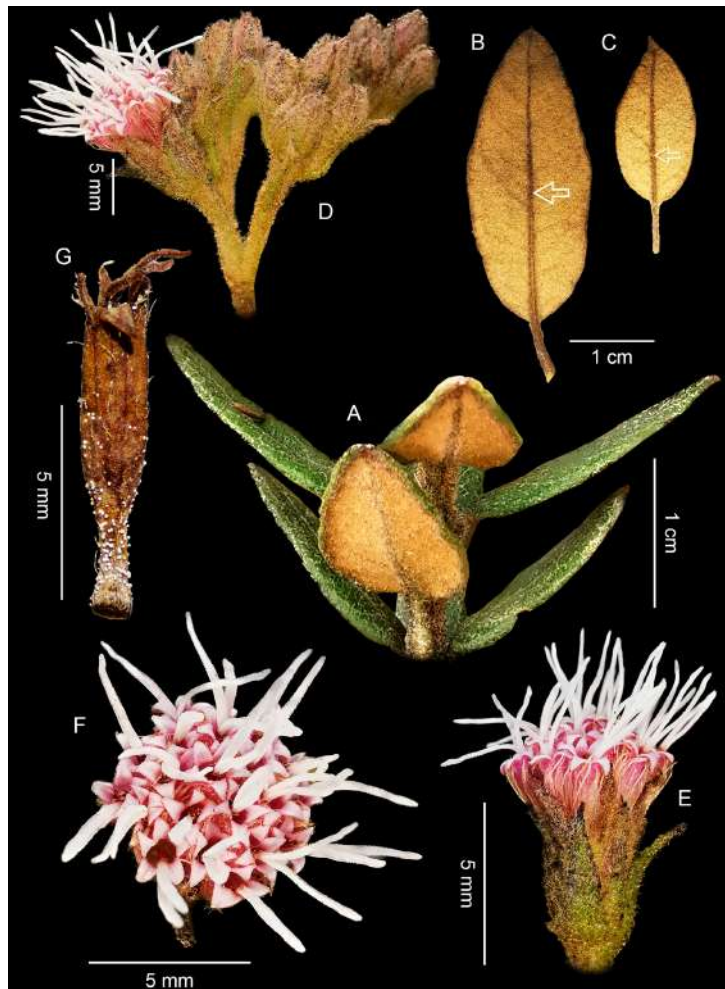


Figura 6. Imágenes de campo de J. Aguilar-Cano, A. Simbaqueba 7105 (holotypus JBB-38897) *Ageratina gynoxoides* var. *iguaquensis*. A. Porción rama vegetativa. B. Hoja proximal vista por la superficie abaxial. C. Hoja distal vista por la superficie abaxial. D. Paracladio de sinflorescencia en vista lateral. E. Capitulum, vista lateral. F. Capitulum visto desde arriba. G. Corola. Flecha abierta en B y C indica vena media parcialmente cubierta por el indumento de la lámina foliar. Fotografías por J. Aguilar-Cano. Lámina elaborada por J.J. Aguilar-Pachón y Daniel Amaya

Especímenes adicionales examinados: Colombia. **Boyacá:** municipio de **Arcabuco:** Santuario Iguaque, Slope above Laguna Iguaque in direction to L. Ojo de Agua, 3650 m, [5.692778, -73.443056], 15 oct 1998, *D. Stancik 938* (COL-419749). Municipio de **Duitama:** páramo de la Rusia, NW-N de Duitama, Serranía Peña Negra: pedregales 1 km al S de la Laguna Agua Clara, 3.930 m [5,977782, -73,089235], 12 dic 1972, *A. Cleef 7127* (COL-218474; US-2740993); páramo de la Rusia, NNW de Duitama, 3.550 m, [5,974189, -73,057469], 11 sep 1969, *J. Cuatrecasas 27735* (COL-208609; US-2585740A); in Paramo de la Rusia near La Osera, along road between Duitama and Charalá, 3.643 m, [5,921721, -73,088884], 20 ago 1953, *J. Langenheim 3514* (COL-71926, US-2270690); páramo de La Rusia, 3350 m, [5,974189, -73,057469], 3 oct 1986, *O. Rangel-Churrio 4116* (COL-418847). Municipio de **Villa de Leyva,** Santuario de Flora y Fauna de Iguaque, Villa de Leyva y San Pedro de Iguaque, trayecto Las Cabañas a la laguna de Iguaque, [5.692857, -73.450948], 2800-3500 m, 13 dic 2002, *J. Fernández-Alonso 20081* (COL-483725). **Santander:** municipio de **Encino:** vereda Rionegro, páramo La Rusia, 3.400 m [6.007222, -73.081389], 11 sep 2020, *B. Rodríguez 167* (COL-559538).

Hábitat y distribución: *Ageratina gynoxoides* var. *iguakuensis* no crece simpátricamente con la variedad típica y se restringe al norte de la cordillera Oriental de Colombia. Se presentan registros desde el sur del departamento de Santander y alcanza el límite norte hacia los complejos de páramo de La Rusia e Iguaque-Merchán, mientras que la variedad típica crece exclusivamente en el Distrito Capital y el departamento de Cundinamarca, en los complejos de páramo de Chingaza y Sumapaz. Tanto la variedad típica como la nueva variedad crecen en pajonales-frailejones como individuos solitarios dispersos o en grupos de escasos individuos.

Discusión

Se describe *Ageratina laurae* como una nueva especie del subgénero *Andinia* con base en ejemplares de herbario y visitas de campo en la localidad de Usme, en zona rural del Distrito Capital. La nueva especie se asemeja únicamente a las especies *A. gynoxoides* y *A. josephensis*, principalmente por la consistencia crustácea de las hojas y la presencia de glándulas en la superficie abaxial de la lámina foliar (véase **tabla 1** con la comparación de estas tres especies).

Durante el estudio de ejemplares tanto en campo como en colecciones adicionales, se encontraron algunos ejemplares de *A. gynoxoides* que presentan dimorfismo en las hojas (cf. JBB-11698, JBB-14582, JBB-37593, UDBC-18242), con alta diferenciación entre las hojas proximales del arbusto y las distales del antoclado. No obstante, este dimorfismo se ha observado en otras especies de *Ageratina* (*A. glyptophlebia* (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob., *A. tinifolia*, *A. asclepiadea* (L.f.) R.M.King & H.Rob., *A. elegans*), así como en otros géneros de la tribu Eupatorieae (cf. *Austroeuatorium*, *Mikania* etc).

A pesar de la variación de forma y tamaño de las hojas en un mismo individuo en especies del subgénero *Andinia*, otros caracteres foliares han resultado útiles para diferenciar algunas especies en la cordillera Oriental de Colombia. Del mismo modo, el tipo y la densidad del indumento en partes vegetativas, la ramificación de las sinflorescencias y el número de verticilos en las filarias representan caracteres útiles para separar la mayoría de las especies del subgénero *Andinia* de Bogotá y alrededores. Sin embargo, en el estudio del material de herbario se identificaron complejos del subgénero *Andinia* en algunas especies que requieren un estudio detallado para definir nuevos límites de especies, reinstaurar nombres previamente propuestos o proponer categorías infraespecíficas. En dicho contexto, se destacan complejos de especies como *A. angustifolia*-*A. asclepiadea*; *A. latipes* - *A. viscosa* (cf. Ecuador); *A. elegans* - *Eupatorium rorulentum*; *A. glyptophlebia*-*A. boyacensis*-*A. theifolia*; *A. tinifolia*-*A. trianae*-*A. fastigiata* (Ecuador, Perú).

En el caso de *Ageratina gynoxoides* se encontraron dos grupos poblacionales diferenciados por características morfológicas confinadas en áreas geográficas distintas, lo que sugiere que el aislamiento geográfico posiblemente desempeña un papel fundamental en

la formación de los taxones infraespecíficos al interior de *A. gynoxoides*. Estos grupos poblacionales son similares en hábitat y preferencias ecológicas, pero se encuentran en macizos montañosos separados por una extensa área con elevaciones más bajas donde no se registran poblaciones intermedias.

El primer grupo de poblaciones reúne la variedad típica *A. gynoxoides* var. *gynoxoides*, que se distribuye en dos localidades en territorio del Distrito Capital y Cundinamarca. La primera corresponde a los cerros Orientales (páramo de Chingaza) y se caracteriza por la elevada humedad, en tanto que la segunda corresponde a los cerros occidentales de Quiba (noroeste del páramo de Sumapaz) con condiciones de xerofitía. A pesar de las condiciones climáticas contrastantes, la variación morfológica al interior de este grupo de poblaciones en sus características vegetativas y reproductivas es menor y ocurre esporádicamente en algunos individuos.

Por otra parte, el segundo grupo, que reúne a las poblaciones de la nueva variedad, *A. gynoxoides* var. *iguazuensis*, presenta caracteres vegetativos –variación en la densidad del indumento en la vena media de la lámina foliar por su cara abaxial–, y reproductivos –variación en la densidad de glándulas en la superficie externa de las corolas–, estables y compartidos. Estos caracteres se encontraron en todos los ejemplares procedentes de las poblaciones que crecen desde el sur del departamento de Santander hasta el límite norte en los complejos de páramo de La Rusia e Iguaque-Merchán, en el departamento de Boyacá. Por lo tanto, concluimos que estas poblaciones ocupan un grupo morfológico único que aquí proponemos como nueva variedad de *A. gynoxoides*.

Nuevos muestreos y futuros análisis permitirán poner a prueba el concepto de especie basado en la morfología que proponemos. La inclusión de nuevas fuentes de evidencia (secuencias de ADN, cariotipos, fitoquímica, fenología, etc.) contribuirá a obtener información complementaria que ayude a mejorar nuestra comprensión de la diversidad del subgénero *Andinia* y, en general, someter a prueba los límites específicos dentro de *Ageratina*.

Por último, se resalta que el programa Flora de Bogotá ha intensificado su muestreo en las zonas rurales del Distrito Capital en la última década. Sin embargo, aún no se han encontrado poblaciones adicionales de *A. laurae* en lugares más conservados al sur de la localidad tipo, específicamente en el Parque Nacional Natural Sumapaz, pero se espera que existan. Las poblaciones de la nueva especie crecen en áreas con bajo nivel de transformación, pero son susceptibles de cambio, dado que crecen en áreas sin categoría de manejo de conservación, por lo cual se consideran en alto riesgo de desaparecer. A pesar de que hemos aumentado el muestreo de las colecciones de *A. laurae*, únicamente hemos diferenciado dos localidades aisladas de esta especie. Futuras recolecciones y censos poblacionales de la especie permitirán una categorización formal del riesgo de extinción bajo los estándares de la UICN.

Agradecimientos

Los autores agradecen al programa Flora de Bogotá, de la Subdirección Científica del Jardín Botánico de Bogotá “José Celestino Mutis”, por el apoyo en la gestión administrativa y financiera en el desarrollo de este trabajo. Asimismo, expresamos nuestro agradecimiento al coordinador del herbario JBB, Boris Villanueva, así como al Herbario Nacional Colombiano, COL, por facilitar la consulta de los especímenes durante la contingencia de la Covid-19 y a lo largo de la presente investigación. Por último, agradecemos a Daniel Amaya y Juan José Aguilar por la elaboración de las láminas que acompañan este trabajo.

Contribución de los autores

JAC y FA diseñaron la investigación, realizaron el trabajo de campo, escribieron el artículo y revisaron las colecciones.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Referencias

- Aguilar-Cano, J., Holmes W.C.** (2016). Mikania. En: Bernal, R., R.S. Graddstein & M. Celis (Eds.). *Catálogo de las plantas de Colombia. Vol. I.*(867-871). Instituto de Ciencias Naturales-Universidad de Göttingen (Verificar con autores)
- Ávila, F., Funk, V.A., Diazgranados, M., Díaz-Piedrahita, S., Vargas, O.M.** (2016). *Asteraceae*. En: Bernal, R., Graddstein, R.S., Celis M. (Eds.). *Catálogo de las plantas de Colombia. Vol. I.* Instituto de Ciencias Naturales-Universidad de Göttingen.
- Donoghue, M.J.** (1985). A Critique of the Biological Species Concept and Recommendations for a Phylogenetic Alternative. *The Bryologist*, 88(3), 172-181 <https://doi.org/10.2307/3243026>
- Fajardo-Gutiérrez, F., Aguirre J.** (2020). El proyecto Flora de Bogotá y su importancia para la ciudad. *Perez-Arbelaezia*, 21(1), 5-16.
- Font, Q.P.** (1953). *Diccionario de botánica*. Ed. Labor.
- Grossi, M.A., Viera Barreto, J.N., Plos, A., Rodríguez-Craverro, J.F., Forte, N.B., Gutiérrez, D.G., Sancho, G.** (2020). Providing tools for the reassessment of Eupatorieae (*Asteraceae*): comparative and statistical analysis of reproductive characters in South American taxa. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, 46, 125566. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2020.125566>
- Jardín Botánico de Bogotá.** (2023). Portal web Flora de Bogotá. <https://florabog.jbb.gov.co/index.html>
- King, R.M. & Robinson, H.** (1970). Studies in Eupatorieae (Compositae) XIX. New combinations in *Ageratina*. *Phytologia* 12, 208-229.
- King, R.M. & Robinson, H.** (1978). Studies in Eupatorieae (Compositae) CLXVIII. Additions to the genus *Ageratina*. *Phytologia*, 38, 323-355.
- King, R.M. & Robinson, H.** (1987). *The genera of the Eupatorieae (Asteraceae)*. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden.
- Linnaeus, C.** (1753). *Species Plantarum: exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas* (1st. ed.). Stockholm: Impensis Laurentii Salvii.
- POWO** (2024). Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. <http://www.plantsoftheworldonline.org/>
- Robinson, B. L.** (1918). A descriptive revision of the Colombian Eupatoriums. *Proceedings of American Academy of Arts*, 54, 235-263.
- Ryan, D.** (2018). Global Plants: A Model of International Collaboration. *Biodiversity Information Science and Standards*, 2, e28233. <https://doi.org/10.3897/biss.2.28233>
- Schneider, C.A., Rasband, W.S., Eliceiri, K.W.** (2012). NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis. *Nature Methods*, 9(7), 671-675. <https://doi.org/10.1038/nmeth.2089>
- Spach, E.** (1841). *Histoire Naturelle des Végétaux. Phanérogames*, 10, 286. Libraire encyclopédique de Roret.
- Thiers, B.M.** (2021). *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>
- Wedell, H. A.** (1855). *Chloris andina: essai d'une flore de la région alpine des Cordillères de l'Amérique du Sud. Chloris Andina*, 1(7), 216.