

PÉREZ ARBELAEZIA

REVISTA DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS

ISSN impreso 0120-7717 | ISSN digital 2745-0236 | Número 21 (2020) | Especial Flora de Bogotá



- Nota de la Directora • Reseña de la revista *Pérez Arbelaezia*
 - Mi recuerdo de Enrique Pérez Arbeláez
- El proyecto Flora de Bogotá y su importancia para la ciudad
 - Inventario de la flora vascular de Bogotá D.C., Colombia
 - Flora de Bogotá: Piperaceae • Flora de Bogotá: Lauraceae
- Flora de Bogotá: Ranunculaceae • Flora de Bogotá: Cunoniaceae



PÉREZ ARBELAEZIA

Comité científico

Martha Liliana Perdomo
Directora Jardín Botánico de Bogotá
Claudia Alexandra Pinzón
Subdirectora Científica JBB
Germán Darío Álvarez
Subdirector Técnico Operativo JBB
Nubia Esperanza Sánchez
Subdirectora Educativa y Cultural JBB
Boris Stefan Villanueva
Subdirección Científica JBB
Miguel Gonzalo Andrade
Director Instituto de Ciencias Naturales UN
Germán Ignacio Andrade
Universidad de los Andes
Dubán Canal
Jardín Botánico de Medellín
Diana Marcela Medellín
*Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
Alexander von Humboldt*
Grisha Brokamp
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin

Comité editorial

Editor en Jefe
Gustavo Morales
Jardín Botánico de Bogotá
Editor invitado
César Escallón, Botánico
Editora asistente
Susana Rudas, JBB
Coordinación editorial
María Eugenia Torres
Diego Moreno
Subdirección Científica JBB
Colaboradores
Fabio Andrés Ávila
María Claudia Pacheco
Magda Bermúdez
Andrés Orejuela
Subdirección Científica JBB

En 1985, producto del esfuerzo de los biólogos Gustavo Morales, Orlando Vargas y César Escallón, el Jardín Botánico de Bogotá publicó el primer volumen (tres números) de su revista científica *Pérez Arbelaezia*, como un espacio para la divulgación de trabajos inéditos de investigación básica y aplicada en temas de botánica, botánica económica, biología de especies, ecología de ecosistemas altoandinos y de páramo, dirigido a la comunidad científica y académica, investigadores, estudiantes y demás personas interesadas en los temas relacionados con la flora nacional.

Su nombre hace honor a la memoria de Enrique Pérez Arbeláez (1896-1972), sacerdote jesuita, científico, educador y escritor antioqueño, considerado el padre de la ecología en Colombia y fundador del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.

Pérez-Arbelaezia es una revista de acceso abierto que publica artículos científicos completos, tratamientos taxonómicos, trabajos de revisión, de reflexión, notas científicas, reportes de caso, reportes técnicos y artículos de datos, todos ellos sometidos a evaluación por pares en modalidad doble ciego.

Guía para autores

Criterios de evaluación

Código de ética

revistaperezarbelaezia@jbb.gov.co
www.perezarbelaezia.jbb.gov.co

Flora de Bogotá: Piperaceae

Flora of Bogota: Piperaceae

Tatiana Torres Hormaza¹
Alejandra Baquero¹
M. Alejandra Jaramillo^{1*}
Francisco Fajardo-Gutiérrez²

1. Universidad Militar Nueva Granada, Programa de Biología Aplicada

2. Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin.
Freie Universität Berlin.

* Autor de correspondencia: maria.jaramillo@unimilitar.edu.co

Recibido: 24/06/2020 | Aceptado: 29/07/2020 | Publicado: 28/12/2020

Resumen

La familia Piperaceae es un grupo pantropical de las angiospermas basales, representado en Bogotá por 28 especies de los géneros *Piper* y *Peperomia*. Las Piperáceas son elementos frecuentes de los bosques y páramos del Distrito y algunas especies son de uso ornamental o medicinal. En este estudio se presenta una sinopsis taxonómica de la familia Piperaceae para el Distrito Capital. Mediante trabajo de campo y revisión de colecciones de herbario se evaluaron 249 especímenes botánicos y se confirmaron 24 especies de *Peperomia* y cuatro de *Piper*. Se descartó la presencia de cuatro especies de *Peperomia* y cinco especies de *Piper* previamente registradas en Bogotá. Se adicionaron seis especies de *Peperomia* para el Distrito: *Pe. chimboana*, *Pe. emarginulata*, *Pe. epilobioides*, *Pe. gleicheniiformis*, *Pe. hispidula*, *Pe. ilaloensis* y *Pe. peruviana*, esta última como una ampliación de la distribución de la especie. Se actualizó el sinónimo *Piper bogotense* C.DC. su nombre válido *Piper barbatum* Kunth, acogiendo el principio de prioridad del Código de Nomenclatura Botánica. Esta revisión taxonómica es un aporte del proyecto Flora de Bogotá, que busca generar herramientas para identificar las especies de plantas del Distrito Capital.

Palabras clave: angiospermas basales, bosque altoandino, cordoncillo, páramo, *Peperomia*, *Piper*.

Abstract

Piperaceae is a diverse pantropical group of basal angiosperms, which is represented in Bogotá by 28 species belonging to *Piper* and *Peperomia*. Piperaceae species are frequently found in forests and páramos of the district, and some species are cultivated for ornamental or medicinal purposes. This study presents a taxonomic revision of Piperaceae in the Capital District. The morphological characters of 249 botanical specimens were evaluated through field and herbarium work; 24 species of *Peperomia* and four of *Piper* were confirmed. The presence of four *Peperomia* species and five *Piper* species in Bogotá was discarded. Six species of *Peperomia* are new records to the District list: *Pe. chimboana*, *Pe. emarginulata*, *Pe. epilobioides*, *Pe. gleicheniiformis*, *Pe. hispidula*, *Pe. ilaloensis* and *Pe. peruviana*, the latter one being an extension of the distribution range for the species. In addition, the common high Andean species *Piper bogotense* C.DC is updated to its current valid name, *Piper barbatum* Kunth, following the priority rule in the International Code of Botanical Nomenclature. This taxonomic revision is a contribution from the Flora de Bogotá project, which aims to generate tools to identify the plant species of the Capital District.

Key words: Basal angiosperms, cordoncillo, high Andean forest, páramo, *Peperomia*, *Piper*.

Introducción

La familia Piperaceae pertenece al orden Piperales, el cual corresponde a una de las primeras ramas divergentes en el árbol filogenético de las angiospermas, y se distribuye en regiones tropicales y subtropicales. Está compuesta por cinco géneros: *Piper* L., *Peperomia* Ruiz & Pav., *Manekia* Trelease, *Zippelia* Blume y *Verhuellia* Miq, con aproximadamente 3500 especies (Wanke *et al.*, 2006, Wanke *et al.*, 2007, Samain *et al.*, 2009), la mayoría perteneciente a los géneros *Piper* y *Peperomia* (Trellease y Yuncker, 1950; Dos Santos *et al.*, 2001; Jaramillo *et al.*, 2004; Quijano-Abril *et al.*, 2006).

El género *Piper* presenta la mayor diversidad en el norte de Suramérica, Centroamérica y el sur de Asia y Malasia; mientras que *Peperomia* es diverso en el Neotrópico y en África. La especie más conocida de esta familia es *Piper nigrum* L., llamada comúnmente pimienta (Trellease y Yuncker, 1950; Dyer y Palmer, 2004). Piperaceae es considerada una de las familias más complejas

y diversas de las Magnoliidae; aún existe controversia en la delimitación de sus géneros y especies, así como en las hipótesis filogenéticas (Jaramillo y Manos, 2001; Stevens, 2020; Smith *et al.*, 2020).

En Colombia se registran 693 especies de Piperaceae distribuidas en tres géneros: *Piper* (415 spp.), *Peperomia* (277 spp.) y *Manekia* (1 sp.) (Bernal, 2016). La única especie del género *Manekia* se distribuye hasta los 2000 m alt. Las especies del género *Piper* se encuentran desde el nivel del mar hasta los 3500 m alt. y las del género *Peperomia* se pueden encontrar desde el nivel del mar hasta los 4000 m alt. No obstante, la mayor diversidad de especies se presenta entre los 300 y los 2600 m alt. A nivel nacional, Piperaceae tiene una mayor riqueza en la región Andina, seguida por la región Pacífica, la del Caribe, la Amazonia y la Orinoquia (Bernal, 2016). En el Distrito Capital se encuentran únicamente registrados los géneros *Piper* y *Peperomia*, distribuidos en bosques y páramos en 18 de las 20 localidades administrativas a excepción de Fontibón y Puente Aranda; ocasionalmente, algunas especies de *Peperomia* son cultivadas como ornamentales o aromáticas (Fajardo-Gutiérrez *et al.*, 2020). *Piper* es uno de los géneros más diversos en el mundo, con más de 2000 especies (Frodin, 2004, Quijano-Abril *et al.*, 2006). Sus especies constituyen un elemento sobresaliente del sotobosque y del estrato epífita, en lugares con alta humedad. Algunas especies de *Piper* son pioneras en bosques secundarios (Mutis y Bossio, 1997).

El objetivo de este estudio es presentar una sinopsis taxonómica con descripciones morfológicas y claves para la identificación de las especies de los géneros *Peperomia* y *Piper* (Piperaceae) presentes en el Distrito Capital. Esta revisión taxonómica es un aporte del proyecto Flora de Bogotá, que busca generar herramientas para identificar las especies de plantas del Distrito Capital.

Materiales y métodos

Área de estudio. Bogotá, Distrito Capital, está ubicada en la cordillera Oriental colombiana y limita con los departamentos de Cundinamarca, Huila y Meta. Se encuentra entre los 3°43'52" y los 4°50'13" N y entre los 74°27'00" O y los 73°59'12" O, con una elevación que varía entre los 2310 y los 4150 m alt. y una extensión de 163.660 ha, de las cuales 37.984 ha corresponden al área

urbana (23,2 %), 122.676 ha (74,9 %) de área rural y 2974 ha (1,8 %) de área expansión urbana. Administrativamente está compuesta por 20 localidades, de las cuales la más extensa es Sumapaz con 78.095 ha de carácter 100 % rural (Catastro Distrital, 2013).

Durante los años 2018 y 2019 se realizó trabajo de campo en Bogotá D. C., en las localidades con mayores coberturas rurales: Ciudad Bolívar, Suba, Sumapaz, Usaquén y Usme, y se revisaron ejemplares botánicos en los herbarios ANDES, BOG, COL, JBB y UDBC, siglas registradas en el *Index Herbariorum* (Thiers, 2020). De esta manera se evaluaron los caracteres morfológicos vegetativos y reproductivos de 249 especímenes botánicos correspondientes a 106 especímenes de *Piper* y 143 de *Peperomia*. Se registraron caracteres cualitativos y cuantitativos de hojas, tipos de márgenes e indumentos, inflorescencias, flores y frutos de todos los ejemplares, así como fotografías de los caracteres contrastantes en vivo y en herbario. Se confirmaron y actualizaron los nombres científicos a nivel de especie de todos los ejemplares examinados mediante el uso de bibliografía especializada (Trelease y Yuncker, 1950), descripciones originales (p. ej. Bonpland *et al.*, 1815; De Candolle, 1866; 1869) y comparación con los ejemplares tipo disponibles en JSTOR Global Plants (<https://plants.jstor.org>; Ryan, 2018). Se reportan los nombres comunes directamente de las etiquetas de herbario o a través de la consulta de la Plataforma de Nombres Comunes de las Plantas de Bogotá (<http://nombrescomunes.jbb.gov.co>; Rodríguez-Calderón *et al.*, 2019). Para las claves y las descripciones se utilizó la terminología morfológica de Font Quer (1953), Stearn (1983), Harris y Harris (1994), Lellinger (2002), Beentje (2010), Short y George (2013).

Resultados

Tratamiento taxonómico

Piperaceae Giseke

Hierbas sufrútices, arbustos, árboles pequeños, terrestres o epífitas que presentan nudos engrosados y son usualmente aromáticas. **Hojas** simples, alternas, opuestas o verticiladas, enteras, pecíolos presentes o muy reducidos, láminas foliares de formas variadas, pueden poseer o no indumento y venación pinnada, plinervada o palmatinervia. Sus **inflorescencias** son

espigas de flores reducidas; las inflorescencias pueden ser terminales, opuestas o axilares; poseen 1 ó 2 brácteas florales y carecen totalmente de pétalos y sépalos. El **gineceo** es unilocular, posee un único óvulo y un estilo con 3–5 ramas estigmáticas. **Estambres** 2–6, los cuales se encuentran unidos a la base del pistilo. Los filamentos de las anteras son cortos y estas se posicionan al nivel de los estigmas. **Frutos** lisos, vernicosos y víscidos que pueden ser drupas carnosas o secas.

Clave para los géneros de Piperaceae en Bogotá

1. Hierbas epífitas o terrestres, generalmente carnosas; prófilos ausentes; hojassimplesalternas,opuestasoverticiladas;inflorescenciasen espigas simplesocompuestas,lateralesopuestasalashojas,terminalesoaxilares; brácteas florales orbiculares, peltadas; flores laxamente agrupadas sobre el raquis *Peperomia*
- 1'. Arbustos y árboles pequeños, leñosos; prófilo presente, solitario y lateral; hojas siempre alternas; inflorescencias en espigas simples, terminales (aparentemente opuestas a las hojas por el desarrollo de yemas axilares); brácteas florales orbiculares o triangulares, liguladas, peltadas o subpeltadas; flores agrupadas densamente sobre el raquis *Piper*

Peperomia Ruiz & Pav. – *Florae Peruvianae, et Chilensis Prodromus* 8, pl. 2. 1794.

Hierbas terrestres y epífitas, tallos erectos o rastreros, raras veces acaules con pequeños bulbos subterráneos; tallos vidriosos o suculentos, teretes o cuadrangulares, en algunos casos pueden presentar tonalidades rojizas; sin estípulas. **Hojas** alternas, o por reducción de entrenudos pseudo-opuestas o verticiladas, suculentas, subsésiles o pecioladas; peciolo generalmente teretes, en algunos casos acanalados y decurrentes al tallo. **Inflorescencias** en espigas axilares y/o terminales; raquis de la inflorescencia carnoso y frecuentemente glabro, con un par de brácteas florales redondas peltadas; flores pequeñas organizadas en espiral o en anillos, sin perianto y perfectas; gineceo unilocular y monocarpelar; estigma simple o hendido y fimbriado; dos estambres en cada flor, filamentos más cortos que las anteras; los

frutos son drupas sésiles o pediceladas, víscidas o verruculosas, de forma ovoide, esférica o sub-esférica con dimensiones 0,8–1,0 mm x 0,9–1,2 mm aproximadamente, a menos que se especifique para una especie en particular (Tucker, 1980; Mutis y Bosio, 1997; Pino, 2004; Martínez *et al.*, 2006).

Distribución. El género presenta una distribución pantropical; en América puede encontrarse desde el sur de Florida (EE. UU.) hasta el norte de Argentina y Chile, y presenta mayor diversidad en los Andes de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, la costa pacífica colombiana, el sur de Brasil y el sur de México y norte de Guatemala (Mutis y Bosio, 1997). Actualmente, se reconocen 14 subgéneros de *Peperomia* (Frenzke *et al.*, 2015). En Colombia, el género se encuentra representado por 277 especies en todas las regiones biogeográficas del país (Bernal, 2016). En Bogotá se encuentran 24 especies de *Peperomia* pertenecientes a siete subgéneros diferentes: *Hispidulae*, *Leptorhynchum*, *Micropiper*, *Multipalmata*, *Oxyrhynchum*, *Pseudocupula* y *Tildenia* (Frenzke *et al.*, 2015), y se han registrado en las localidades de Bosa, Chapinero, Ciudad Bolívar, Engativá, Kennedy, La Candelaria, Santa Fe, Suba, Sumapaz, Usaquén y Usme.

Clave para las especies de *Peperomia* de Bogotá

1. Hojas que salen de un pequeño bulbo subterráneo (bulbo <1 cm) *Pe. peruviana*
- 1'. Hojas dispuestas a lo largo de un tallo, alternas, opuestas o verticiladas 2
- 2 (1). Hojas alternas (algunas especies pueden presentar un par de hojas opuestas hacia el ápice de las ramas fértiles) 3
- 2'. Hojas opuestas o verticiladas 15
- 3 (2). Nerviación pinnada *Pe. adscendens*
- 3'. Nerviación palmatinervia o plinervada 4
- 4 (3). Longitud de las láminas foliares < 2 cm 5
- 4'. Longitud de las láminas foliares ≥ 2 cm 6
- 5 (4). Hojas coriáceas a levemente suculentas, base foliar aguda; glabras o con indumento pubérulo en los tallos *Pe. gleicheniiformis*
- 5'. Hojas membranosas, base foliar cordada a redondeada; indumento hispido en hojas y tallos *Pe. hispidula*
- 6 (4). Tallos y hojas con indumento estrigoso o pubérulo 7

- 6'. Tallo y hojas glabras o glabrescentes con indumento poco conspicuo y sectorizado 8
- 7 (6). Inflorescencias estrictamente terminales *Pe. arthurii*
- 7'. Inflorescencias terminales y axilares en la misma rama
..... *Pe. tequendamana*
- 8 (6). Hojas con ápice obtuso o redondeado 9
- 8'. Hojas con ápice acuminado, agudo y/o emarginado 10
- 9 (8). Inflorescencias solitarias o pareadas *Pe. obtusifolia*
- 9'. Inflorescencias tres o más saliendo del mismo punto en la rama
..... *Pe. angularis*
- 10 (8). Lámina de la hoja con base obtusa o redondeada *Pe. suratana*
- 10'. Lámina de la hoja con base cuneada, decurrente o aguda 11
- 11 (10). Lámina de la hoja con puntos negros glandulares *Pe. glabella*
- 11'. Lámina de la hoja sin puntos negros glandulares 12
- 12 (11). Venas inconspicuas, no impresas sobre el haz de la lámina foliar
..... *Pe. colorata*
- 12'. Venas impresas sobre el haz de la lámina foliar 13
- 13 (12). Lámina foliar largamente elíptica, 4–6 veces más larga que ancha
..... *Pe. saligna*
- 13'. Lámina foliar elíptica, lanceolada, obovada o romboidal, 2–3 veces más larga que ancha 14
- 14 (13). Lámina de la hoja con margen finamente revoluto, ápice emarginado, secado amarillo *Pe. emarginulata*
- 14'. Lámina de la hoja con margen entero, ápice agudo, secado verde oscuro *Pe. chimboana*
- 15 (2). Hojas opuestas 16
- 15'. Hojas verticiladas 19
- 16 (15). Longitud de la lámina foliar < 2 cm 17
- 16'. Longitud de la lámina foliar ≥ 2 cm 18
- 17 (16). Hojas orbiculares a suborbiculares; inflorescencias 2–4 que salen de un mismo punto, tanto terminales como axilares *Pe. alibacophylla*
- 17'. Hojas ovadas; inflorescencias solitarias y terminales, o múltiples (>6) muy ramificadas en las axilas de las hojas apicales *Pe. epilobioides*
- 18 (17). Hojas con base redondeada; inflorescencias axilares *Pe. rotundata*
- 18'. Hojas con base aguda a obtusa; inflorescencias terminales ... *P. blanda*

- 19 (15). Vena media de la hoja bifurcándose hacia el ápice de la lámina *Pe. microphylla*
- 19'. Vena media de la hoja continua a lo largo de la lámina 20
- 20 (19). Hojas pinnatinervias *Pe. ilaloensis*
- 20'. Hojas palmatinervias 21
- 21 (20). Tallos y hojas con indumento estrigoso o viloso *Pe. hartwegiana*
21. Tallos y hojas glabras o glabrescentes 22
- 22 (21). Hojas claramente pecioladas, pecíolos > 2 mm *Pe. persulcata*
- 22'. Hojas sésiles o con pecíolos muy cortos (< 2 mm) 23
- 23 (22). Hierba escandente de (3) 4–5 (9) hojas por nudo, láminas foliares oblongo-elípticas u oblanceoladas; hojas membranosas, levemente succulentas *Pe. galioides*
- 23'. Hierba erecta generalmente cultivada, de (4) – 6 hojas por nudo, láminas foliares elípticas y sub-espátuladas; hojas coriáceas a cartáceas, de apariencia rígida, succulentas *Pe. subspathulata*

En el Distrito Capital se presentan al menos siete especies de *Peperomia* introducidas y no naturalizadas de uso ornamental, que no se incluyen en esta revisión: *Pe. polybotrya* Kunth, *Pe. caperata* Yunck., *Pe. argyreia* (Miq.) E. Morren, *Pe. griseoargentea* Yunck., *Pe. scandens* Ruiz & Pav., *Pe. rotundifolia* (L.) Kunth y *Pe. pereskiiifolia*. Dentro de la clave se incluyen a *Pe. obtusifolia* (L.) A.Dietr., *Pe. persulcata* Yunck. y *Pe. subspathulata* Yunck., debido a que se encuentran frecuentemente cultivadas en diferentes zonas del Distrito.

Por otro lado, se descartó la presencia de *Pe. acuminata* Ruiz & Pav., *Pe. urocarpa* Fisch. & C.A.Mey, *Pe. schultzei* Trel. & Yunck. y *Pe. veneciana* Trel. & Yunck., al no hallar especímenes recolectados en el Distrito que pertenezcan a estas especies, pero que previamente habían sido consideradas en la lista de especies probables para Bogotá (Flora de Bogotá, 2018). Las especies de *Peperomia* que se adicionan a la lista del Distrito son *Pe. chimboana* C.DC, *Pe. emarginulata* C.DC, *Pe. epilobioides* Trel. & Yunck., *Pe. gleicheniiformis* Trel. ex Standl., *Pe. hispidula* (Sw.) A. Dietr., *Pe. ilaloensis* Sodiro y *Pe. peruviana* Dahlst.; las 24 especies de *Peperomia* confirmadas se describen en orden alfabético a continuación.

***Peperomia adscendens* C. DC.** – *Journal of Botany, British and Foreign* 4: 140. 1866. Tipo: *Fendler, 1153* (G-DC), Venezuela.

Hierba epífita raras veces terrestre de 30–60 cm; pecíolos 1–4 cm de largo, glabros. **Hojas** alternas, lámina glabra 15–24 x 5–10 cm, oblanceolada o largamente elíptica; ápice acuminado; base aguda decurrente al pecíolo; venación pinnada con 6–10 pares de venas secundarias poco conspicuas. **Inflorescencias** 1–2 espigas terminales de 20–50 cm de longitud x 0,8–1,2 cm de ancho. **Flores** densamente agrupadas a lo largo del raquis. **Frutos** elipsoidales cortamente truncados en el ápice; estigma apical persistente.

Distribución. Esta especie se distribuye desde México hasta Perú (Ulloa *et al.*, 2017). En Colombia se ha reportado en los departamentos de Antioquia, Cauca, Cundinamarca, Distrito Capital, Magdalena, Norte de Santander y Valle del Cauca, principalmente en bosques montañosos por encima de los 1500 m alt. (Trelease y Yuncker, 1950; Bernal, 2016). En Bogotá se reportó únicamente en el arboreto de la Universidad Nacional de Colombia, en la localidad de Teusaquillo.

Especímenes examinados. **Teusaquillo:** Sabana de Bogotá. Ciudad Universitaria. Jardín Botánico, 2600 m, Mar 1943 (fl), *García-Barriga 10867* (COL).

***Peperomia alibacophylla* Trel. & Yunck.** – *The Piperaceae of northern South America* 2: 553, f. 484. 1950. Tipo: *Cuatrecasas, J., 5566* (US) Bogotá, Colombia.

Hierba de 30 cm, generalmente epífita o trepadora; tallos escandentes pubescentes cuadrangulares de 1,5–2 mm de diámetro; pecíolos delgados de 2–3 mm de longitud, pubérulos o glabros. **Hojas** opuestas, lámina foliar 0,5–1,5 cm x 0,5–1,5 cm, orbiculares, suborbiculares u ovadas, glabras a glabrescentes; ápice redondeado u obtuso, base obtusa; venación palmatinervia. **Inflorescencias** 2–4 por nudo, de 2–5 cm de longitud x 2–2,2 mm de ancho, tanto axilares como terminales, con un pedúnculo estéril de 0,6–1 cm de longitud. **Frutos** globoso-ovoides de ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. Esta especie es endémica de Colombia (Ulloa *et al.*, 2017) y se ha reportado únicamente en el departamento de Cundinamarca en bosques del alto de Las Cruces, los bosques del cerro de Guadalupe en Bogotá D.C. y en zonas de páramo en las localidades de Ciudad Bolívar, La Candelaria y Santa Fe (Trelease y Yuncker, 1950; Bernal, 2016).

Especímenes examinados. Ciudad Bolívar: vereda Pasquillita, microcuenca quebrada de Pasquilla, 3354 m, Dic 2014 (fl), *Fajardo 2092A* (JBB). Santa Fe: vereda Verjón Alto, microcuenca Teusacá, 3433 m, Abr 2017 (fl), *Cabrera 4355* (JBB); vereda Verjón Alto, microcuenca Teusacá, 3234 m, Abr 2017 (fl), *Cabrera 4364* (JBB); macizo de Bogotá, alto de las Cruces - Guadalupe, 3320 - 3380 m, Jun 1939 (fl), *Cuatrecasas 5566* (COL).

Peperomia angularis C.DC. – *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 16(1): 415. 1869. Tipo: *Jameson, s.n.*, (K) Ecuador.

Hierba epífita, erecta, de 20–30 cm; tallos glabros aristados de 2–3 mm de ancho; pecíolos 5 mm de longitud. **Hojas** alternas, lámina 1–3 x 1,5–2,5 cm, elípticas a ovadas, glabras, ápices agudos, base obtusa a redondeada; venación palmatinervia. **Inflorescencias** 3–6 terminales, delgadas de 4–14 x 0,2–0,4 cm. **Frutos** globoso-ovoides de ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. A nivel global esta especie se distribuye desde el sur de México hasta Ecuador (Ulloa *et al.*, 2017). En Colombia, *P. angularis* se ha reportado por encima de los 1800 m alt. en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Nariño, Quindío, Risaralda, Santander y en el Distrito Capital en bosques andinos y páramos de la localidad de Usme (Trelease y Yuncker, 1950; Bernal, 2016).

Especímenes examinados. Sumapaz: corregimiento de Nazaret, vereda Las Palmas, finca Las Palmas, 2700 m, Mar 1983 (fl), *Cleef 534* (COL).

Peperomia arthurii Trel. & Yunck. – *The Piperaceae of northern South America* 2: 640, f. 562. 1950. Tipo: Hermanos Apollinar-Maria & Arthur, 9 (US) Bogotá, Colombia.

Hierba epífita de 20–30 cm; tallos con indumento estrigoso, reptantes y procumbentes con ejes fértiles erectos; pecíolos (5)15–25 mm de longitud, con indumento veloso. **Hojas** alternas, lámina 2,5–3,5 cm x 1,8–2,5 cm, elípticas a obovadas, ápice obtuso a redondeado, base aguda a decurrente al pecíolo; venación trinervia; margen finamente revuelto. **Inflorescencias** generalmente tres, terminales, de 4–7 cm 2–3 mm. **Frutos** globoso-ovoides de ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. A nivel global se ha encontrado en Ecuador y en Colombia en los departamentos de Antioquia, Cundinamarca y en el Distrito Capital, aproximadamente a 3000 m alt. (Trelease y Yucker, 1950; Bernal, 2016), en zonas de bosque alto andino y páramos en las localidades de Chapinero, La Candelaria y Usaquén.

Especímenes examinados. **Chapinero:** Cerros Orientales, vía a La Calera, desvío hacia El Verjón, cuenca alta de las quebradas La Vieja y Las Delicias, 3161 m, May 2015 (fl), *Reina* 979 (JBB). **Santa Fe:** Guadalupe, 3000 m, 1911 (fl), *Hno. Apolinar María* 9 (US). **Usaquén:** Bogotá, 3206 m, Abr 2018 (fl), *Torres* 11 (JBB).

***Peperomia blanda* (Jacq.) Kunth** – *Nova Genera et Species Plantarum* (quarto ed.) 1: 67. 1815[1816]. Tipo: *Bonpland*, 4 (P) Venezuela (Figura 1).

Hierba epífita de 25–40 cm; tallos decumbentes suculentos con indumento pubérulo; pecíolos 0,3–1 cm de longitud. **Hojas** opuestas a ternadas, lámina 2–5 x 1,2–2 cm, glabras a glabrescentes, elíptico-lanceoladas, oblanceoladas o largamente romboides, ápice agudo; base aguda; venación palmatinervia.

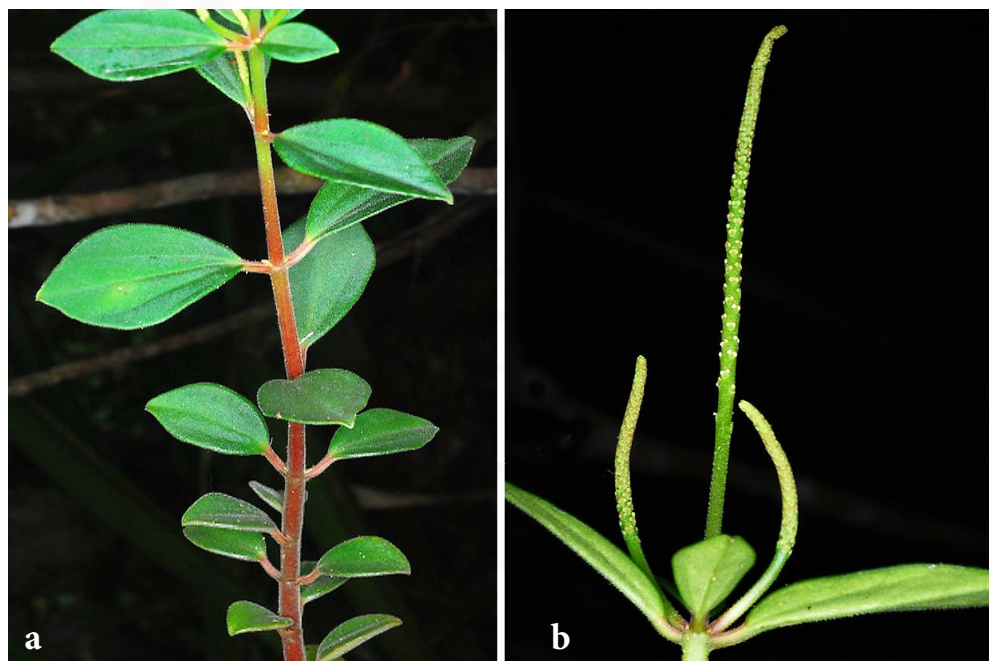


Figura 1. *Peperomia blanda* (a) Ejemplar *in vivo*. Foto tomada de Bidault (2011a). (b) Inflorescencias de *Peperomia blanda* *in vivo*. Foto tomada de Bidault (2011b).

Inflorescencias, generalmente tres, de 3–7 cm x 0,3–0,5 cm, tanto axilares como terminales. **Frutos** globoso-ovoides de ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. Especie de distribución pantropical que crece en China, Australia, Islas de Oceanía, Madagascar, Sudáfrica y en América desde el norte de México hasta el sur de Argentina (Ulloa *et al.*, 2017). En Colombia se encuentra en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Cundinamarca, La Guajira, Huila, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Santander, Valle del Cauca y en el Distrito Capital, en bosques húmedos entre los 900 y los 2985 m alt. (Trelease y Yuncker 1950, Bernal, 2016).

Especímenes examinados: Bogotá sin localidad específica: Andes de Bogotá, 2650 m, May 1855 (fl), *Triana 1820g57* (COL). Chapinero: Chapinero, s.a., Jul 1931 (fl), Pérez-Arbeláez 601a (COL).

Peperomia chimboana C.DC. – *Bulletin de l'Herbier Boissier* 6: 508. 1898. Tipo: Sodiro, L., 2/25 (GDC) Ecuador. (Figura 2).

Hierba terrestre de 30–60 cm erecta; tallos glabros y succulentos, planta monopodial o simpodial muy ramificada; pecíolos 5–15 mm de longitud.

Hojas alternas, glabras, coriáceas a levemente succulentas; lámina 3–6 (11) cm x 1,8–3,8 cm, elípticas-lanceoladas; ápice agudo; base aguda, las hojas en el secado se ven de color verde oscuro y membranosas; venación palmatinervia. **Inflorescencias** terminales, ramificadas con ejes principales desprovistos de flores, de 0,5–1,5 cm, 3–9 espigas fértiles delgadas de 5–10 cm x 0,2–0,3 cm. **Frutos** globoso-ovoides de ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. A nivel global esta especie se encuentra distribuida en Colombia y Ecuador (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia está reportada en los departamentos de Antioquia y Chocó (Bernal, 2016), y para Bogotá en los bosques de los cerros de Torca en la localidad de Usaquén.

Comentarios. *Peperomia chimboana* se puede confundir con *Pe. marginulata* C.DC (Trelease y Yuncker, 1950; Mathieu y Callejas, 2006), ya que son especies morfológicamente muy similares, pero se diferencian por el ápice emarginado en *Pe. emarginulata*.

Especímenes examinados. Usaquén: conjunto residencial y reserva Bosques de Torca, microcuenca Salitre, 2881 m, 2018 (fl, fr), *Cabrera 5020* (JBB); cerros de Torca, 2809 m, Jun 2017 (fl), *Fajardo 3420* (JBB); cerros de Torca, 3206 m, Abr 2018 (fr), *Fajardo 4120* (JBB).



Figura 2. *Peperomia chimboana*, Fajardo 3420 (JBB), Cerros Orientales de Usaquén (Torca).

Peperomia colorata Kunth – *Nova Genera et Species Plantarum* (quarto ed.) 1: 64, pl. 11. 1815[1816]. Tipo: Bonpland & Humboldt, s.n., P00669292 (P) Colombia.

Hierba terrestre de 20–30 cm, tallos postrados, glabros, procumbentes, con ramas fértiles erectas; pecíolos 5–10 mm de longitud. **Hojas** alternas, glabras, lámina 2–3,5 cm x 1–1,8 cm, elípticas o elíptico-lanceoladas, ápice agudo ciliado; base aguda; venación palmatinervia, venas secundarias y terciarias inconspicuas. **Inflorescencias** 3–6 espigas terminales, glabras, delgadas de 6–10 cm x 0,2–0,4 cm. **Fruto** obovoide de ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. Esta especie se encuentra en Colombia y Ecuador (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia se ha registrado en los departamentos de Boyacá, Cauca y Cundinamarca en bosques por encima de los 1800 m alt., y en el Distrito Capital en bosques húmedos y áreas intervenidas de Torca, localidad de Usaquén (Trelease y Yuncker, 1950; Bernal, 2016).

Especímenes examinados. Usaquén: Vereda Torca, calle 200, frente a estación de policía, 2650 m, May 2001 (fl), *Bernal 911* (COL).

***Peperomia emarginulata* C.DC.** – *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 16(1): 433. 1869. Tipo: *Mathews, 1687* (K) Perú.

Hierba epífita o terrestre de 30–50 cm, tallos reptantes y ramas fértiles procumbentes a erectos, glabros y succulentos, algunas veces con coloraciones rojizas o vinotinto, planta monopodial o simpodial muy ramificada; pecíolos 5–15 mm de longitud. **Hojas** alternas, lámina 3–6 cm x 2,2–3,4 cm de longitud, elípticas-lanceoladas, margen finamente revoluto, ápice emarginado, base aguda; el color de la lámina foliar seca es amarillo; venación palmatinervia. **Inflorescencias** terminales, ramificadas en dicasios de a tres espigas, espigas delgadas de 6–10 x 0,1–0,2 cm. **Frutos** de 1 mm de longitud, globoso-ovoide, ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. Esta especie se distribuye desde Nicaragua hasta Perú (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia está reportada únicamente para Bogotá en la localidad de Usaquén, en bosques de los cerros de Torca.

Comentarios. Es importante recordar la diferencia que existe con la especie *Pe. chimboana* C.DC. (Trelease y Yuncker, 1950; Mathieu y Callejas, 2006) con la cual fue sinonimizada anteriormente; a pesar de que ambas especies son morfológicamente muy similares, *Pe. emarginulata* posee margen finamente revoluto y ápice emarginado.

Especímenes examinados. Chapinero: sendero Umbral Cultural Horizontes páramo de las Moyas microcuenca Salitre, 2936 m, Mar 2018 (fl), *Cabrera 4869* (JBB). Usaquén: sendero La Aguadora, microcuenca Salitre, 2715 m, May 2018 (fl), *Cabrera 5074* (JBB); Santa Ana, Sendero Santa Ana, 3048 m, Abr 2018 (fl), *Marín 6411* (JBB); Bogotá, 3209 m, Abr 2018 (fl), *Torres 12* (JBB).

***Peperomia epilobioides* Trel. & Yunck.** – *The Piperaceae of northern South America* 2: 551–552, f. 483. 1950. Tipo: Pennell & Killip 6618 (ILL) Colombia.

Hierba de 40–50 cm, reptante, estolonífera a escandente; tallos rojizos suculentos con indumento estrigoso; pecíolos de 0,5–1 cm de longitud. **Hojas** opuestas, lámina 1,0–2,0 cm x 1,2–2,0 cm de longitud, redondo-ovadas, ovadas o sub-elípticas, ápice obtuso o redondeado, de indumento estrigoso y discoloras, con secado amarillo por la cara abaxial; base redondeada o cortamente decurrente al pecíolo; venación palmatinervia con cinco venas que surgen de la inserción del pecíolo en la lámina; indumento granular por el envés de la hoja. **Inflorescencias** tipo espiga, delgadas, de dos tipos: solitarias y terminales de 8–10 cm x 0,3–0,4 cm; o múltiples (>6) y muy ramificadas, en las axilas de las hojas apicales, en este caso de 4–7 cm x 0,2–0,4 cm. **Frutos**, globoso-ovoide de ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. La especie se encuentra en Colombia y Ecuador (Ulloa et al., 2017). En Colombia está reportada para los departamentos de Antioquia, Cauca, Caldas (Bernal, 2016) y el Distrito Capital en páramos por encima de los 3000 m alt. (Trelease y Yuncker, 1950).

Especímenes examinados. **Ciudad Bolívar:** vereda Pasquilla, microcuena río Tunjuelito, 3362 m, Jul 2018 (fl, fr), *Cabrera 2861B* (JBB). **Sumapaz:** vereda Las Vegas, microcuena del río San Juan, 3393 m, Ago 2018 (fl), *Fajardo 4208* (JBB).

***Peperomia galioides* Kunth** – *Nova Genera et Species Plantarum* (quarto ed.) 1: 71, t. 17. 1815[1816]. Tipo: Bonpland & Humboldt, s.n., P00669318 (P) Colombia.

Nombres comunes: canelo, canelón. (Figura 3).

Hierba a súfute escandente de 0,8–1 m; tallos volubles, ramificados, glabros y suculentos; pecíolos muy reducidos (< 0,5 mm). **Hojas** verticiladas, de (3) 4–5 (9) hojas por nudo; lámina de 0,5–3 cm x 0,3–0,5 cm, de membranosas a levemente suculentas, glabras, oblonga-elíptica u oblanceolada pueden presentarse puntos pelúcidos en la lámina después del secado; ápice obtuso a redondeado, base aguda; venación inconspicua palmatinervia. **Inflorescencias** tipo espiga, terminales y axilares, pueden ser solitarias o en

grupos de 3–6, delgadas de 5–12 cm x 0,2–0,3 cm; frutos globoso-ovoide de ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. Esta especie se distribuye desde el norte de México hasta el sur de Argentina (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia se encuentra entre 800–3000 m alt. en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cauca, Cesar, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Santander, Valle del Cauca (Bernal, 2016) y el Distrito Capital, en bosques andinos y a veces en zonas secas en las localidades de Ciudad Bolívar, Engativá, Santa Fe, Suba, Sumapaz y Usme.

Especímenes examinados. Ciudad Bolívar: vereda Quiba Alta, microcuenca quebrada Yerbabuena, 3055 m, Jul 2015 (fl), *Cabrera 2539* (JBB); localidad Ciudad Bolívar, 2670 m, Sep 2006 (fl, fr), *Cortés 5179* (JBB); finca de Luis Guillermo Ramírez, 3446 m, Jul 2014 (fl), *Muñoz 147* (JBB); finca de Luis Guillermo Ramírez, 3469 m, Ago 2014 (fl), *Muñoz 71* (JBB); Pasquillita, 3202 m, Oct 2014 (fl), *Orejuela 1171* (JBB); Pasquilla, vía hacia El Salero arriba de los encenillales de Pasquilla, 3226 m, Nov 2014 (fl), *Orejuela 1247* (JBB); encenillales de Pasquilla, 3313 m, Oct 2014 (fl), *Vargas 3428* (JBB). Engativá: Jardín Botánico José Celestino Mutis, Herbal, 2551 m, Nov 1990 (fl), *Sánchez 1796* (JBB).

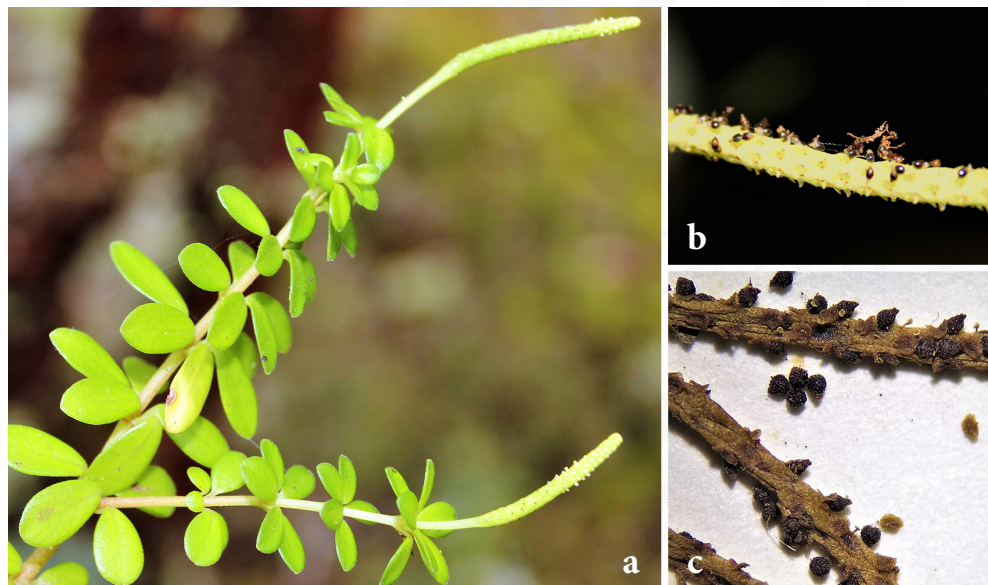


Figura 3. *Peperomia galioides*. (a) Ejemplar *in vivo*. (b) Inflorescencia y fruto de *Pe. galioides*. (c) Frutos de *Pe. galioides*, Cortés 5179 (JBB) 09/2006.

Santa Fe: vereda Verjón Alto, microcuenca Teusacá, 3433 m, Abr 2017 (fl), *Cabrera* 4356 (JBB); vereda Verjón Alto, microcuenca Teusacá, 3433 m, Abr 2017 (fl), *Cabrera* 4357 (JBB). **Suba:** Altos de Hierbabuena, 3000 m, 2005 (fl), *Vargas* 134 (ANDES). **Sumapaz:** corregimiento Nazareth, 2574 m, Ago 2016 (fl), *Cabrera* 3943 (JBB). **Usme:** La Fiscala - Tunjuelo, s.a., 1948 (st), *Hno. Fernando Pedro* 652 (BOG); barrios Brazuelos y Monte Blanco, predio Parque Ecológico Cantarrana, microcuenca Nodo Cantarrana, s.a., Jun 2016 (fl), *Pinzón* 436 (JBB).

Peperomia glabella (Sw.) A.Dietr. – *Species Plantarum. editio sexta* 1: 156. 1831. Tipo: *Schimpff*, 682 (MO) Ecuador. (Figura 4).

Hierba terrestre de 20–40 cm; tallos estoloníferos, rojizos, glabros; pecíolos 0,5–1 cm de longitud. **Hojas** alternas, lámina 3–5 cm x 2–3 cm, ovadas o elíptico-lanceoladas, ápice acuminado, base acuminada, glabras con puntos negros glandulares, discoloras con la superficie abaxial verde claro; venación palmatinervia. **Inflorescencias** delgadas tipo espiga, 1–3 terminales, de 7–15 cm x 0,2–0,4 cm, de color verde claro. **Frutos** globoso-ovoides, ápice oblicuo; estigma sub-apical.



Figura 4. *Peperomia glabella*. (a) Ejemplar en vivo [Foto tomada de Montiel (2018)]. (b) Acercamiento a puntos glandulares en hoja de *Pe. glabella*. (c) Aspecto de los frutos, *Gentry* 24683 (COL).

Distribución. En América esta especie se distribuye desde México hasta el norte de Argentina, incluyendo islas del Caribe como Cuba y Puerto Rico (Ulloa *et al.*, 2017). En Colombia *P. glabella* se ha reportado por encima de los 230 m alt. en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Caquetá, Cauca, Chocó, Guaviare, Magdalena, Meta, Putumayo, Risaralda, Santander, Valle del Cauca (Trelease y Yuncker, 1950; Bernal, 2016) y el Distrito Capital, en bosques de la localidad de Usaquén.

Especímenes examinados. Usaquén: Cerros de Torca, 2802 m, May 2017 (fl), Fajardo 3205 (JBB), cerros de Torca, 2630 m, May 2017 (fl), Muñoz 562 (JBB); sector Torca, 2673 m, May 2017 (fl), Rodríguez 1652 (JBB).

Peperomia gleicheniiformis Trel. ex Standl. – *Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series* 18(1): 315. 1937. Tipo: Skutch 2287 (K) Costa Rica.

Hierba epífita de 10–15 cm, delicada, estolonífera; tallos succulentos, glabros o con indumento pubérulo escaso, de ramificación pseudo-dicotómica; pecíolos 2–4 mm de largo. **Hojas** alternas, lámina 0,5–2 cm x 0,3–0,7 cm, elípticas a obovadas, ápice redondeado u obtuso, base aguda a redondeada; venación trinervia. **Inflorescencias** en espiga, 1–2 terminales, de 2–3 cm x 0,1–0,2 cm. **Frutos** 0,3 x 0,2 mm aproximadamente, globoso-ovoide, ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. En América esta especie se encuentra desde Costa Rica hasta Perú (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia se ha reportado en los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca por encima de los 600 m alt. y en el Distrito Capital en zonas boscosas intervenidas, en la localidad de Usaquén (Trelease y Yuncker, 1950; Bernal, 2016).

Especímenes examinados. Usaquén: Sector de Torca, predios finca La Francia, 2700 m, May 2017 (fl), Muñoz 583 (JBB).

Peperomia hartwegiana Miq. – *London Journal of Botany* 4: 425. 1845. Tipo: Hartweg 1401 (K) Colombia. (Figura 5).

Hierba de 20–50 cm, terrestre, ocasionalmente epífita; tallos succulentos, reptantes, estoloníferos, con ramas fértiles procumbentes a erectas, con indumento estrigoso; pecíolos 2–6 mm de longitud. **Hojas** verticiladas, gene-

ralmente cuatro por nudo, lámina 1,2–2,0 cm x 0,6–1,2 cm, elíptica, obovada, ovalada o levemente orbicular, succulenta, ocasionalmente discolora; ápice obtuso redondeado raramente sub-emarginado; base redondeada o aguda; venación palmatinervia inconspicua. **Inflorescencias** solitarias y terminales, ocasionalmente axilares de 4,8–5 cm x 0,2–0,4 cm, erectas, generalmente rojizas o verde amarillento. **Frutos** elipsoidales negros, inmersos en el raquis de la inflorescencia, ápice puntuado oblicuamente; estigma apical.

Distribución. *Pe. hartwegiana* se encuentra distribuida desde Colombia hasta Perú (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia se ha reportado en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cundinamarca, La Guajira, Huila, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Valle del Cauca (Trelease y Yuncker, 1950; Bernal, 2016) y el Distrito Capital, en bosques y páramos por encima de los 2500 m alt., en las localidades de Ciudad Bolívar, Santa Fe, Sumapaz y Usaquén.



Figura 5. *Peperomia hartwegiana*, Fajardo 2541 (JBB). Piedra del Mohán, Ciudad Bolívar.

Especímenes examinados. **Ciudad Bolívar:** Ciudad Bolívar, 3225 m, Oct 2014 (fl), *Bernal* 354 (JBB); Ciudad Bolívar, 3251 m, 2014 (fl), *Bernal* 380 (JBB); vereda Pasquilla, 3115 m, Oct 2007 (fl), *Cortés* 5733 (JBB); vereda Pasquilla, microcuenca quebrada de Pasquilla, 2909 m, Sep 2006 (fl), *Fajardo* 1975A (JBB); vereda Quiba Alta, microcuenca quebrada Yerbabuena, 3055 m, Oct 2015 (fl), *Fajardo* 2541 (JBB); vereda Pasquilla, sendero Peñas Blancas, s.a., Ago 2015 (fl), *Muñoz* 258 (JBB); vereda Pasquilla, sendero Peñas Blancas, s.a., Ago 2015 (fl), *Muñoz* 260 (JBB); Pasquilla, bosques encenillales de Pasquilla, 3108 m, Sep 2014 (fl), *Orejuela* 1128 (JBB); Pasquilla, 2974 m, Oct 2014 (fl), *Orejuela* 958 (JBB); encenillales de Pasquilla, 3219 m, Oct 2014 (fl), *Vargas* 3294 (JBB); encenillales de Pasquilla, 3313 m, Oct 2014 (fl), *Vargas* 3391 (JBB). **Santa Fe:** vereda Verjón Alto, microcuenca Teusacá, 3234 m, Nov 2017 (fl), *Cabrera* 4366 (JBB). **Sumapaz:** corregimiento San Juan de Sumapaz, vereda Las Vegas, cuenca del río San Juan, 3358 m, Nov 2017 (fl), *Fajardo* 3911 (JBB); corregimiento San Juan de Sumapaz, vereda Las Vegas, cuenca del río San Juan, 3358 m, Ene 2017 (fl), *Fajardo* 3926 (JBB); San Juan de Sumapaz, 3150 m, May 2018 (fl), *Fajardo* 4065 (JBB). **Usaquén:** Sector de Torca, 2858 m, Ene 2017 (fl), *Muñoz* 667 (JBB).

Peperomia hispidula (Sw.) A.Dietr. – *Species Plantarum. editio sexta* 1: 165. 1831. Tipo: *Killip & Smith* 16580 (US) Colombia. (Figura 6).

Hierba terrestre de 10–20 cm; tallos reptantes a cortamente erectos con indumento hispídulo; pecíolos 5–8 mm de longitud. **Hojas** alternas; lámina hispídula con pelos erectos sobre la cara adaxial, láminas de 8–15 cm x 6,5–9,5 mm, ovado-orbiculares o levemente reniformes, ápice redondeado u obtuso, base redondeada, obtusa o cordada; venación inconspicua. **Inflorescencias** muy pequeñas con un raquis muy delgado de 2–3 cm x 0,3–0,7 mm. **Frutos** 0,8 x 0,4 mm aproximadamente, elipsoide-ovoides, rostrados; estigma apical.

Distribución. En América se distribuye desde el sur de México hasta el norte de Argentina (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia se ha reportado en los departamentos de Antioquia, Cauca, Cundinamarca, Huila, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, en la Sierra Nevada de Santa Marta y el Distrito Capital, en bosques húmedos en la localidad de Santa Fe (Trelease y Yuncker, 1950; Bernal, 2016).



Figura 6. *Peperomia hispidula*. (a) Ejemplar de los Cerros Orientales de Bogotá (Foto: Diego M. Cabrera-Amaya). (b) Detalle de los frutos, Cabrera 5069 (JBB) 2018.

Especímenes examinados. Santa Fe: páramo de Cruz Verde, microcuenca río Fucha, 3465 m, May 2018 (fr), Cabrera 5069 (JBB).

Peperomia ilaloensis Sodiro. – *Contribuciones al conocimiento de la Flora Ecuatoriana. Monografía i. Piperaceas Ecuatorianas 1: Nuev. Adicion.* 9. 1902. Tipo: Mutis, 548 (MA) Colombia.

Hierba terrestre de 25–35 cm, erecta; tallos suculentos, ramificados y glabros; pecíolos 2–3 mm de longitud. **Hojas** verticiladas, lámina 1–2 cm x 6,5–7,5 mm, subespatulada o largamente obovada, ápice emarginado, base aguda; venación pinnada. **Inflorescencias** en espigas, terminales y solitarias, de 4,5–7 cm x 0,1–0,2 cm. **Frutos** globoso-ovoides, ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. En América esta especie se encuentra en Colombia, Ecuador y Venezuela (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia crece a partir de los 1600 m alt.

en los departamentos de Boyacá, Caldas, Cauca, Cundinamarca, La Guajira, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander (Trelease y Yuncker, 1950; Bernal, 2016) y en el Distrito Capital, en bosques húmedos y pendientes en las localidades de Bosa, Chapinero, Suba y Usme.

Especímenes examinados. **Bosa:** Bosa, vereda de Quiba, 2800 - 3000 m, Ene 1963 (fl), *Huertas* 5658 (COL). **Chapinero:** quebrada El Chicó, 2750 - 2800 m, Sep 1941 (fl), *González-Sicard* 8 (COL); El Chicó, 2700 m, Oct 1944 (fl), *Schneider* 3 (COL). **Suba:** Northern end of Sabana near Suba: finca San Pedro, 2620 - 2700 m, Ene 1961 (fl), *Cuatrecasas* 25934 (COL). **Usme:** abajo de Usme, inmediaciones del río Tunjuelo, 2750 m, May 1975 (fr), *Uribe-Uribe* 6899 (COL).

Peperomia microphylla Kunth – *Nova Genera et Species Plantarum* (quarto ed.) 1: 69, t. 15, f. 2. 1815[1816]. *Bonpland s.n.*, P00624747 (P) Colombia.

Nombre común: canelón.

Hierba epífita o terrestre, de (10)15–25 cm, cespitosa, reptante; tallos glabros; pecíolos muy reducidos (< 1 mm). **Hojas** verticiladas; lámina 2–4 cm x 4–9 mm, oblonga-elípticas, espatuladas o redondo-elípticas en algunas ocasiones, glabras de colore verde brillante; ápice obtuso, base aguda; vena media que se bifurca cerca al ápice de la lámina. **Inflorescencias** delgadas tipo espiga, 2–4 terminales, de 17–30 cm x 0,8–1,2 mm. **Frutos** globoso-ovoide, de ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. Morfológicamente esta especie es similar a *Pe. galioides*, pero difieren en la longitud de las hojas, de las espigas y la venación; en América se encuentra distribuida en Colombia, Ecuador, Venezuela, Perú y en el sur de México (Ulloa *et al.*, 2017). En Colombia, *P. microphylla* se ha reportado en los departamentos de Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Magdalena, Norte de Santander, Quindío, Santander, Tolima, en la Sierra Nevada de Santa Marta (Trelease y Yuncker, 1950; Bernal, 2016) y en el Distrito Capital, en bosques altoandinos y cerca de cuerpos de agua por encima de los 2700 m alt. en las localidades de Ciudad Bolívar, Sumapaz y Usme.

Especímenes examinados. **Ciudad Bolívar:** Pasquilla; reserva Los Encenillales, 3310 m, Nov 2017 (fl), *Borsch* 6822 (JBB); vereda Las Mercedes,

3492 m, Abr 2014 (fl, fr), *Cabrera* 2652 (JBB); vereda Pasquilla, microcuenca río Tunjuelito, 3426 m, 2015 (st), *Cabrera* 3249 (JBB); páramo de Pasquilla, 3348 m, 2014 (fl), *Orejuela* 661 (JBB). **Sumapaz:** vereda Los Ríos - El Chorro, 3160 m, Abr 2002 (fl), *Montenegro* 131 (JBB); vereda Taquecitos, 3500 m, Jun 2002 (st), *Montenegro* 95 (JBB). **Usme:** Vereda Olarte, s.a., Jul 2010 (fl), *Trujillo* 399 (JBB).

Peperomia obtusifolia (L.) A. Dietr. – *Species Plantarum. editio sexta* 1: 154. 1831. Tipo: *Mutis*, 2789 (MA) Colombia. (Figura 7).

Hierba terrestre o epífita, cespitosa, de 15–35 cm; tallos erectos, glabros, succulentos, verde amarillento; cultivada o naturalizada; pecíolos 2–3 cm de longitud. **Hojas** alternas, **lámina** 5–12(20) cm x 4–6 cm de longitud, elíptico-ovovada, ápice redondeado y en algunas ocasiones emarginado, base aguda; venación plinervada inconspicua. **Inflorescencias** largas y delgadas de 10–20 cm x 0,3–0,4 cm, solitarias y terminales, rara vez pareadas u opuestas a las hojas. **Frutos** de aproximadamente 1,25 x 0,8 mm, elipsoidal, ápice uncinado; estigma ubicado en la base de la proyección uncinada del fruto.

Distribución. Esta especie es originaria del Norte de México y el Caribe, y en América se distribuye además desde México hasta el norte de Argentina y las Antillas, con registros en algunas islas del Pacífico (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia ha sido introducida. En el país se reporta en los departamentos de Antioquia, Caldas, Caquetá, Cauca, Cesar, Chocó, Cundinamarca, Guaviare,



Figura 7. *Peperomia obtusifolia*. (a) Ejemplar en vivo (Foto tomada de Stang [2007]). (b) Frutos de *Pe. obtusifolia*, ejemplar Croat 57950 (COL).

Huila, Magdalena, Risaralda, Santander, Tolima, Valle del Cauca, Vaupés (Trelease y Yuncker, 1950; Bernal, 2016; Ulloa *et al.*, 2017) y en el Distrito Capital en acantilados, jardines urbanos y bosques, desde el nivel del mar hasta los 2700 m alt.

Especímenes examinados. Kennedy: Barrio Castilla, s.a., May 2015 (st), Rodríguez 1000 (JBB).

***Peperomia persulcata* Yunck.** – *The Piperaceae of northern South America 2*: 517–518, f. 456. 1950. Tipo: *Espinosa* 962 (ILL) Ecuador.

Nombres comunes: conga, copeicito de jardín.

Hierba erecta o sufrutice de 0,4–1(3) m de altura, suculenta y glabra; pecíolos 2–4 mm de longitud. **Hojas** verticiladas en agrupaciones de 4–6 hojas por nudo, lámina 0,8–1,5 cm x 0,5–0,7 cm de longitud, elíptico-sub-espatuladas, ápice redondeado o emarginado, base aguda; venación palmatinervia. **Inflorescencias** en espigas de 7–12 cm x 0,2–0,3 cm, solitarias o pareadas, terminales, o en ocasiones axilares en nudos apicales; brácteas florales redondeadas o sub-elípticas. **Fruto** elipsoidal estrechándose hacia el estilo; estigma apical.

Distribución. Esta especie se distribuye principalmente en Ecuador (Ulloa *et al.*, 2017) y es introducida en Colombia, con registros en Bogotá en zonas secas o en bosques intervenidos de las localidades de Ciudad Bolívar y Usme.

Especímenes examinados. Ciudad Bolívar: entre las localidades de Ciudad Bolívar y Usme, lateral al relleno sanitario Doña Juana, 2650 m, Oct 2006 (fl), Cortés 5228 (JBB). Usme: Parque Entrenubes, sector El Triunfo, 2775 - 2845 m, May 2003 (fl), Morales 2048 (JBB).

***Peperomia peruviana* Dahlst.** – *Kongliga Svenska Vetenskaps Academiens Handlingar, Ny Följd* 33(2): 32. 1900. Tipo: *Schickendantz* 165 (GOET) Argentina. (Figura 8).

Hierba acaule de 7–12 cm, terrestre; todas las hojas e inflorescencias nacen de un tallo subterráneo en forma de tubérculo de < 1 cm de diámetro; pecíolos 6–10 cm. **Hojas** peltadas, láminas de 1–2,5 cm de largo y 1,2–2,8 cm de ancho, orbiculares, ápice redondeado; venación palmatinervia.



Figura 8. (a) Ejemplar de *Peperomia peruviana* en vivo (Foto tomada de Parada-Gutiérrez [2018]). (b) Tubérculo del cual nacen hojas e inflorescencias. (c) Frutos de *Pe. peruviana* Cabrera 3723 (JBB) 2016.

Inflorescencias delgadas de 4–10 cm x 0,1–0,2 cm. **Frutos** largamente elipsoides, puntuados; estigma apical.

Distribución. Esta especie se encuentra desde Colombia hasta Argentina (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia existen registros en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá (Bernal, 2016) y recientemente en el Distrito Capital en los enclaves secos del parque Presa Seca de Cantarrana en la localidad de Usme.

Especímenes examinados. Usme: barrios Brazuelos y Monte Blanco, Predio Parque Ecológico Cantarrana, s.a., Jun 2016 (fl, fr), *Cabrera 3723* (JBB). barrios Brazuelos y Monte Blanco, Predio Parque Ecológico Cantarrana, s.a., Jun 2016 (fl, fr), *Pinzón 312* (JBB).

***Peperomia rotundata* Kunth** – *Nova Genera et Species Plantarum* (quarto ed.) 1: 67, t. 12. 1815[1816]. Tipo: *Bonpland & Humboldt, s.n.*, P00669303 (P) Colombia.

Nombre común: canelón. (Figura 9).

Hierba cespitosa, terrestre o epífita, de 15–30 cm; tallos suculentos rojizos con indumento vellosos; pecíolos 5–8 mm de longitud. **Hojas** opuestas, lámina 1,5–2,5 x 1,5–2,2 cm, redondo-ovadas, orbiculares o sub-elípticas,

ápice redondeado, agudo y obtuso, base redondeada u obtusa; venación palmatinervia. **Inflorescencias** en espigas agrupadas de 2–4, a veces organizadas en umbelas, terminales y axilares, delgadas de 3–6 cm x 0,1–0,2 cm, de ejes rojizos suculentos. **Frutos** de color vino tinto a negro, globosos-ovoides, de ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. Esta especie está distribuida desde Panamá hasta Perú (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia existen registros de esta especie en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Magdalena, Meta, Nariño, Putumayo, Quindío, Santander, Tolima, Valle del Cauca (Bernal, 2016) y el Distrito Capital, en zonas boscosas y húmedas.

Especímenes examinados. **Chapinero:** vereda Verjón Alto, quebrada Los Micos, 2800 m, Abr 2004 (fl), *Morales* 2385 (JBB); Cerros Orientales, cuenca alta de la quebrada La Vieja, 3265 m, May 2015 (fl), *Orejuela* 2227 (JBB); Cerros Orientales, cuenca alta de la quebrada La Vieja, 3219 m, Jun 2015 (fl), *Orejuela* 2258 (JBB); Cerros Orientales, sendero quebrada La Vieja, 3219 m, Jun 2015 (fl), *Reina* 1209 (JBB). **Ciudad Bolívar:** 3208 m, Oct 2014 (st), *Bernal* 337 (JBB); 3216 m, Oct 2014 (fl), *Bernal* 345 (JBB); vereda Pasquillita, predio Bernardo Otálora, microcuenca quebrada de Pasquilla, 3377 m, Oct 2014 (st), *Fajardo* 2009A (JBB); vereda Pasquillita, predio Miguel Torres (Administrador), microcuenca quebrada de Pasquilla, 3332 m, Dic 2014 (fl), *Fajardo* 2088 (JBB); vereda Quiba Alta, microcuenca quebrada



Figura 9. *Peperomia rotundata*. (a) Hábito de la planta. (b) Detalle de la pubescencia en tallos y peciolas en ejemplar *Orejuela* 1068 (JBB). (c) hojas en vivo.

Yerbabuena, 3055 m, Nov 2015 (fl, fr), *Fajardo 2540* (JBB); finca de Luis Guillermo Ramírez, 3469 m, Ago 2014 (fl, fr), *Muñoz 75* (JBB); Pasquilla. Bosques encenillales de Pasquilla, 3108 m, Oct 2014 (fl, fr), *Orejuela 1068* (JBB); vereda Pasquilla, 3511 m, Sep 2015 (fl), *Orejuela 2490* (JBB); Pasquilla, páramo de Pasquilla, 3340 m, Ene 2014 (fl, fr), *Orejuela 653* (JBB); 3138 m, Ago 2014 (fl), *Orejuela 937* (JBB); Pasquilla, finca Eladio Chivata; 3221 m, Oct 2014 (st), *Vargas 3436* (JBB); encenillales de Pasquilla, 3219 m, Oct 2014 (st), *Vargas 3274* (JBB); encenillales de Pasquilla, 3219 m, Oct 2014 (fl), *Vargas 3307* (JBB); encenillales de Pasquilla, 3220 m, Oct 2014 (st), *Vargas 3321* (JBB). **Santa Fe:** vereda Verjón Alto, microcuenca Teusacá, 3465 m, Abr 2017 (fl), *Cabrera 4304* (JBB); predio Venado de Oro, 2780 m, Jul 2013 (fl), *Ramírez 27* (JBB). **Sumapaz:** vereda Cato Nazareth, 3500 m, Jun 2002 (fl), *Martínez 175* (JBB); vereda Santa Rosa, 3400 m, Jun 2002 (fl), *Martínez 95* (JBB). **Usaquén:** Cerros de Torca, 2673 m, May 2015 (fl), *Fajardo 3138* (JBB); Cerros de Torca, 2802 m, May 2017 (fl), *Fajardo 3270* (JBB); Escuela Torca, 2650 - 2940 m, Jul 2003 (fl), *Morales 2196* (JBB); Torca, finca Novita, 3140 m, Feb 2005 (fl), *Morales 2569* (JBB); cerros de Torca, 2630 m, May 2017 (fl), *Muñoz 562* (JBB); sector Torca, sendero Colegio IED Nuevo Horizonte, 2673 m, May 2017 (fl), *Rodríguez 1619* (JBB). **Usme:** Páramo de la Lechuza, 3731 m, Ago 2014 (fl), *Vargas 3051* (JBB).

Peperomia saligna Kunth – *Nova Genera et Species Plantarum* (quarto ed.) 1: 62–63. 1815[1816]. Tipo: *Bonpland & Humboldt, s.n.*, P00669287 (P) Colombia.

Hierba estolonífera, epífita o terrestre de 30–60 cm; tallos erectos, suculentos y glabros, con cicatrices foliares claramente visibles. **Hojas** subsésiles, alternas, láminas 3–6(8) x 0,8–1,5 cm de longitud, largamente elípticas, 4–6 veces más largas que anchas, glabras; ápice agudo, base decurrente; venación plinervia, vena central conspicua. **Inflorescencias** 2–6, terminales, raramente axilares, de 4–8 cm x 0,2 cm. **Frutos** globoso-ovoides de ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. Esta especie está distribuida desde Costa Rica hasta Ecuador (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia existen registros en los departamentos de Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Meta, Quindío, Risaralda, Santander, Valle del Cauca (Bernal, 2016) y en el Distrito Capital en páramos y en bosques de los Cerros Orientales.

Especímenes examinados. **Chapinero:** Cerros Orientales, cuenca alta de la quebrada La Vieja, entre las quebradas La Vieja y Las Delicias, 3095 m, Abr 2015 (fl), *Orejuela* 1882 (JBB); Cerros Orientales, cuenca alta de la quebrada La Vieja, entre la quebrada La Vieja y Las Delicias, 3095 m, Abr 2015 (fl), *Orejuela* 1898 (JBB); Cerros Orientales vía a La Calera, desvío hacia El Verjón, cuenca alta de la quebrada La Vieja y Las Delicias, 3172 m, May 2015 (fl), *Orejuela* 2131 (JBB); Cerros Orientales. Cuenca alta de la quebrada La Vieja, 3219 m, Jun 2015 (fl), *Orejuela* 2274 (JBB); Valle quebrada Las Delicias, 3214 m, Abr 2015 (fl), *Vargas* 4178 (JBB); Valle quebrada Las Delicias, 3251 m, Abr 2015 (fl), *Vargas* 4195 (JBB). **Santa Fe:** vereda Verjón Alto, microcuenca Teusacá, 3234 m, Abr 2017 (fl), *Cabrera* 4365 (JBB). **Usaquén:** cerros de Torca, 2802 m, May 2017 (fl), *Fajardo* 3275 (JBB); sector Torca, finca La Francia, 2812 m, May 2017 (fl), *Rodríguez* 1715 (JBB).

***Peperomia subspathulata* Yunck.** – *The Piperaceae of northern South America* 2: 515–516, f. 455. 1950. Tipo: *Cuatrecasas*, 18953 (A) Colombia.

Nombres comunes: canelón, siempreviva. (Figura 10).

Hierba erecta de 40–80 cm; tallos succulentos y esencialmente glabros; pecíolos de < 2 mm de longitud. **Hojas** verticiladas, seis por nudo, láminas 2–4 cm x 0,6–0,8 cm de longitud, elípticas-sub-espátuladas; coriáceas a cartáceas, de apariencia rígida, ápice emarginado, base aguda, aromáticas al macerar; venación palmatinervia con la vena principal impresa. **Inflorescencias** terminales y solitarias de 4–10 cm x 0,2–0,4 cm, de color verde amarillento. **Frutos** ovoides 1–1,25 mm; ápice que se estrecha en un largo estigma; estigma apical.

Distribución. En América esta especie se distribuye en Colombia y Ecuador (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia está registrada en el Cauca (Bernal, 2016) y en el Distrito Capital suele cultivarse como medicinal en jardines domésticos y huertas, en las localidades de Engativá y Kennedy.

Especímenes examinados. **Engativá:** Jardín Botánico José Celestino Mutis, Herbal de la Salud, 2600 m, May 2015 (fl), *Granados* 104 (JBB); Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Herbal de la Salud, 2551 m, May 1998 (fl), *Morales* 1496 (JBB); predios Jardín Botánico de Bogotá, 2600 m, Sep 2001 (fl), *Morales* 1627 (JBB); Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis,



Figura 10. *Peperomia subspathulata* registrada en la localidad de Usme, Bogotá D.C. (Foto: Susana Currea).

Herbal de la Salud, 2551 m, Ene 1996 (fl), *Moreno 18* (JBB); Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, 2551 m, Dic 1985 (fl), *Sánchez 120* (JBB); Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Herbal de la Salud, 2551 m, Nov 1990 (fl), *Sánchez 1826* (JBB); Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, 2582 m, Jul 2017 (fl), *Suárez 700* (JBB). **Kennedy:** Barrio Castilla, Jardín Gilma, s.a., Mar 2015 (st), *Rodríguez 914A* (JBB); barrio Castilla, s.a., May 2015 (st), *Rodríguez 997* (JBB).

Peperomia suratana Trel. & Yunck. – *The Piperaceae of northern South America* 2: 615–616, f. 539. 1950. Tipo: *Killip & Smith, 16615* (GH) Colombia.

Hierba erecta, epífita o terrestres, de 15–35 cm; tallos estoloníferos procumbentes ramificados de ramas fértiles erectas, glabras; pecíolos 2–4 cm

de longitud. **Hojas** alternas, láminas 2–5 cm x 1,2–2 cm, elíptico-lanceoladas, en las ramas inferiores las hojas pueden ser orbiculares u obovadas, ápice agudo, base aguda o redondeada; venación palmatinervia. **Inflorescencias** terminales y pareadas, 6–10 cm x 0,1–0,2 cm. **Frutos** de 0,75 mm, ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. En América esta especie se encuentra distribuida únicamente en Colombia (Ulloa *et al.*, 2017), en los departamentos de Cundinamarca, Nariño, Norte de Santander, Santander, Valle del Cauca desde los 1700 hasta 3000 m alt. (Bernal, 2016) y en el Distrito Capital, cerca de cuerpos de agua en las localidades de Chapinero y Ciudad Bolívar (Trelease y Yuncker, 1950).

Especímenes examinados. **Chapinero:** cuenca alta quebrada Las Delicias, 3179 m, Abri 2015 (fl), *Orejuela* 1920 (JBB); Cerros Orientales, vía a La Calera, desvío hacia El Verjón, 3166 m, May 2015 (fl), *Reina* 919 (JBB). **Ciudad Bolívar:** vereda Pasquilla, sendero Peñas Blancas, s.a., Ago 2015 (fl, fr), *Muñoz* 259 (JBB).

Peperomia tequendamana Trel. – *Journal of the Washington Academy of Sciences* 16(1): 207. 1926. Tipo: *Hermano Ariste-Joseph*, B-92 (US) Colombia.

Hierba de 20–30 cm; tallos postrados procumbentes, de ramas fértiles erectas, con indumento estrigoso; pecíolos 0,5–1 mm. **Hojas** alternas, raramente se pueden encontrar hojas opuestas, solo en la parte superior de la rama; lámina de 1,5–2,5 cm x 1,2–2,2 cm de longitud, ovadas o elípticas, de indumento estrigoso, ápice agudo, base redonda o truncada; venación palmatinervia. **Inflorescencias** 2–4 espigas que parten del mismo verticilo, pueden ser ramificadas 4–6 a veces, terminales y axilares en la misma rama, espigas de 6–10 cm x 0,1–0,2 cm. **Frutos** globoso-ovoide, de ápice oblicuo; estigma sub-apical.

Distribución. Esta especie es endémica de Colombia (Ulloa *et al.*, 2017) y se encuentra en los departamentos de Cundinamarca, Nariño, Norte de Santander, Santander, Valle del Cauca (Bernal, 2016) y el Distrito Capital. Se puede encontrar en bosques altoandinos, páramos y acantilados por encima de los 3000 m alt. en las localidades de Santa Fe, Usaquén y Usme.

Especímenes examinados. **Santa Fe:** páramo de Cruz Verde, sendero que comunica el Alto de la Viga con el cerro Aguanoso, microcuenca río Fucha,

3465 m, May 2018 (fl), *Cabrera* 5067 (JBB). **Usaquén:** sendero La Aguadora - Santa Ana, microcuenca Salitre, 3048 m, Abr 2018 (fl), *Cabrera* 4983 (JBB); sendero La Aguadora, microcuenca Salitre, 2715 m, May 2018 (fl), *Cabrera* 5075 (JBB). **Usme:** camino ancestral hacia Ubaque, 3481 m, Abr 2018 (fl), *Cabrera* 4915 (JBB).

***Piper* L.** – *Species Plantarum* 1: 28. 1753.

Arbustos, raramente árboles pequeños, 1–10 m de altura. **Tallo** pubescente o glabrescente con nudos engrosados y ejes monopodiales y simpodiales levemente dimórficos; ramas con o sin lenticelas prominentes; prófalo persistente o deciduo, pubescente, hirsuto, glabrescente o glabro, con glándulas; pecíolo generalmente acanalado y vaginado en la base. **Hojas** simples, alternas, lanceoladas, ovadas, cordadas, enteras; ápice agudo o acuminado; base de las hojas generalmente simétrica en ejes monopodiales y asimétrica en ejes simpodiales; margen ciliado o eciliado, entero o ligeramente revoluto; nerviación pinnada, 3–7 nervios a cada lado de la vena media; haz bulado o liso, lustroso u opaco, liso o rugoso al tacto, glabrescente, hispídulo o hirsuto con indumento más denso sobre los nervios principales, envés generalmente pubescente sobre los nervios principales. **Inflorescencias** solitarias terminales, aparentemente opuestas a la hoja cuando el simpodio crece, erectas, en algunas ocasiones engrosadas o con cúspide, verdes-blanquecinas. **Flores** de 0,1–0,3 mm de diámetro, formando anillos de flores a lo largo del eje de la inflorescencia. Anteras ditecas y dehiscentes lateralmente. 3–4 estigmas, sésiles y en algunas ocasiones recurvados; brácteas florales peltadas o subpeltadas, con borde glabrescente o fimbriado. **Fruto** en drupa, subterete, obovoide o subgloboso, glabro.

Distribución. Las especies de *Piper* se encuentran distribuidas ampliamente por todo el trópico (Jaramillo y Manos, 2001), la mayoría entre los 0 – 2500 m alt. y en algunas ocasiones por encima de los 3000 m alt. *Piper* en el Neotrópico (Jaramillo et al., 2008). En Colombia se registran 415 especies del género con una mayor riqueza en las regiones Andina, Pacífica, Caribe y Amazonia (Bernal, 2016). En el Distrito Capital se registran cuatro especies que por sus caracteres morfológicos podrían pertenecer al clado *Radula*, que es el grupo más diverso del género en el Neotrópico

(Jaramillo *et al.*, 2008). En el estudio de Jaramillo *et al.* (2008) se examinaron muestras de *P. artanthe* y *P. lacunosum*, sin embargo, *P. barbatum* y *P. perverrucosum* no se mencionan directamente. Estas especies son arbustos de porte medio y sus flores forman anillos en las inflorescencias (Jaramillo *et al.*, 2008) como se observa en las cuatro especies de *Piper* reportadas para el Distrito Capital. Se encuentran en bordes de caminos y claros de bosque en las localidades de Antonio Nariño, Chapinero, Ciudad Bolívar, Los Mártires, Rafael Uribe Uribe, San Cristóbal, Santa Fe, Suba, Sumapaz, Usaquén y Usme.

Clave para las especies de *Piper* presentes en Bogotá

1. Lámina foliar con la superficie bulada 2
- 1'. Lámina foliar con la superficie lisa 3
- 2(1). Hojas de 15–20 x 10–14 cm, inflorescencias de 10–13 cm x 0,6–1,1 cm, brácteas florales liguladas, con borde glabro *P. lacunosum*
- 2'. Hojas de 8–12 x 4–7 cm de ancho, inflorescencias de 4–7 cm x 0,3–0,5 cm de ancho, brácteas florales peltadas, con borde densamente fimbriado *P. artanthe*
- 3(2). Entrenudos con evidentes lenticelas redondeadas, hojas con 6–7 nervios secundarios por cada lado, inflorescencias de 14 x 0,5 cm ...
..... *P. perverrucosum*
- 3'. Entrenudos sin lenticelas, hojas con 3–4 nervios secundarios por cada lado, inflorescencias de 3–7 cm x 0,3–0,5 cm *P. barbatum*

En el Distrito Capital se presentan, además de las especies mencionadas en la clave, cinco especies de *Piper* cultivadas y no naturalizadas (Herbario JBB en línea, <http://herbario.jbb.gov.co/>), que no se incluyen en esta revisión, reportadas únicamente en las colecciones vivas del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis en la localidad de Engativá: *P. aduncum* L. [Sánchez 330 (JBB) 01/1986], *P. aequale* Vahl [Morales-L. 1789 (JBB) 07/2002], *P. obliquum* Ruiz & Pav. [Sánchez 160 (JBB) 12/1985], *P. umbellatum* L. [Orejuela 1349 (JBB) 01/2015] y *P. viridistachyum* Yunck. [Morales-Rozo 150 (JBB) 08/2017]. Además, se descarta la presencia de seis especies de *Piper* que previamente hacían parte de la lista de Flora de Bogotá que no han sido recolectadas en

el Distrito (*P. aduncum* L., *P. marequitense* C. DC., *P. nubigenum* Kunth), que son identificaciones erróneas (*P. prunifolium* J. Jacq. y *P. puraceanum* Trel. & Yunck.), o que son nombres actualmente inválidos (*P. bogotense* D.C.D. sinónimo de *P. barbatum* Kunth) según Callejas (2020).

***Piper artanthe* C.DC.** – *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 16(1): 271. 1869. Tipo: *Linden*, 839 (K) Colombia.

Nombres comunes: churrusquillo, cordoncillo. (Figura 11).

Arbusto o árbol pequeño, generalmente 1–3 m de alto o en ocasiones 3–5 m; tallo densamente pubescente en las ramas jóvenes, este indumento se puede ir perdiendo con el desarrollo de los tallos; con entrenudos de 5–7 cm; prófido de 5–10 mm de largo, deciduo, pubescente, con glándulas que en los ejemplares secos toman una coloración amarilla; pecíolos 1–2 cm de longitud, pubescentes, generalmente acanalados y vaginados en la base.

Hojas simples, alternas, ovadas o lanceoladas, 8–12 cm x 4–7 cm, ápice agudo o ligeramente acuminado, base de las hojas simétrica y obtusa en ejes monopodiales, y asimétrica 1–4 mm un lóbulo más arriba, en ejes simpodiales; margen entero y ligeramente revuelto; nerviación pinnada, 5–7 nervios por cada lado; haz bulado áspero e hirsuto, envés densamente pubescente especialmente sobre los nervios principales, tricomas de color amarillo o blanquecino. **Inflorescencia** en espiga simple, erecta con cúspide, de 4–7 cm x 0,3–0,5 cm, de color verde-blanquecino; pedúnculo con pubescencia de color amarillo crema, 7–14 cm x 0,7–2 mm. **Flores** bisexuales, que forman bandas alrededor de la inflorescencia; tres estigmas sésiles; brácteas florales subpeltadas, borde densamente fimbriado, brácteas de color amarillo en ejemplares secos. **Fruto** en drupa, subterete y glabro.

Distribución. *P. artanthe* se distribuye en Colombia, Venezuela y Ecuador (Ulloa *et al.*, 2017). En Colombia se encuentra en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Meta, Nariño, Norte de Santander, Santander y Cundinamarca entre los 1600 – 2950 m alt. (Bernal, 2016); en el Distrito Capital está en los bosques y subpáramos de las localidades de Antonio Nariño, Chapinero, Ciudad Bolívar, Rafael Uribe Uribe, Santa Fe, Suba, Sumapaz, Usaquén y Usme.

Especímenes examinados. Bogotá sin localidad específica: cerros de los alrededores de Bogotá, 2700 - 3000 m, Jun 1962 (st), *Saravia 1198* (COL);

Sabana of Bogotá, s.a., Mar 1945 (fl), *Schiefer* 528 (COL). **Chapinero:** quebrada Chicó, 2550 - 3166 m, Nov 1946 (fl, fr), *Black* 46-427 (COL); al norte de Bogotá, quebrada El Chicó, 2750 - 2800 m, Sep 1941 (fl), *González* 4 (COL); Cerros Orientales, sendero quebrada La Vieja, 3219 m, Jun 2015 (fl, fr), *Reina* 1206 (JBB); macizo de Bogotá, quebrada Chicó near city of Bogotá, 2700 - 2750 m, May 1946 (fl), *Schultes* 7090 (COL); quebrada El Chicó, 2600 - 2850 m, Ago 1962 (fl), *Solano* 10 (COL). **Ciudad Bolívar:** vía Quiba, 3053 m, May 2014 (fl), *Castañeda* 66 (JBB); vía Quiba, 3053 m, May 2014 (fl, fr), *Castañeda* 59 (JBB); vereda Santa Bárbara, orillas del río Tunjuelo, 2943 m, Jun 2016 (st), *Cortés* 5512 (JBB); vereda Pasquilla, microcuenca la Pasquilla, 3260 m, Dic 2014 (fl), *Fajardo* 1922A (JBB); reserva sendero Peñas Blancas, bosque a la orilla del río Tunjuelo, 2886 m, Sep 2014 (fr), *Vargas* 3149 (JBB). **Rafael Uribe:** La Picota, s.a., Jul 1936 (fl, fr), *Pérez-Arbeláez* s.n. (COL). **Santa Fe:** Cerros Orientales, Parque Nacional, 2600 m, Sep 2012 (fl), *Delgado* 22 (COL). **Suba:** cerro La Conejera, 2650 m, Ene 2003 (st), *Blanco* 78 (COL); northern end of Sabana near Suba: finca San Pedro, 2620 - 2700 m, Sep 1961 (fl, fr), *Cuatrecasas* 25932 (COL); Sabana of Bogotá, Suba, s.a., Abr 1945 (fl, fr), *Schiefer* 648 (COL). **Sumapaz:** carretera entre Las Auras y Las Ánimas bajas, 2760 - 2875 m, Jun 1999 (fl), *Betancur* 8112 (COL). Corregimiento de Nazareth, vereda Ánimas Bajas, 2918 m, May 2019 (fl, fr), *Fajardo* 5476 (JBB); vereda Taquécitos, 3160 m, May 2002 (fr), *Montenegro* 24 (JBB); vereda Los Ríos, Sumapáz, 3060 m, Abr 2002 (fl, fr), *Montenegro* 98 (UDBC); corregimiento Betania, vereda Peñaliza, 2751 m, Nov 2012 (fl), *Morales* 3391 (JBB); corregimiento de Nazaret, vereda Las Palmas, finca Las Palmas, 2700 m, Mar 1983 (fl, fr), *Salamanca* 523 (COL); vereda Laguna Verde, localidad 20 Sumapaz, corregimiento Nazareth, 2951 m, Ene 2005 (fl), *Téllez* 214 (UDBC); vereda Taquécitos, 3400 m, Jun 2002 (fl), *Villota* 970A (JBB). **Usaquén:** vereda Torca, calle 200, frente a estación de policía., 2650 m, Feb 2000 (fl), *Bernal* 545 (COL); vereda Torca, calle 200, frente a estación de policía, 2650 m, Mar 2000 (fl, fr), *Bernal* 591 (COL); sendero La Aguadora, microcuenca Salitre, 3037 m, Mar 2018 (fr), *Cabrera* 4855 (JBB); Florestas de la Sabana, 2728 m, Abr 2018 (fl, fr), *Cabrera* 4908 (JBB); cerros de Torca, 2802 m, May 2017 (fl, fr), *Fajardo* 3204 (JBB). Cerros de Torca, finca La Francia, 2802 m, May 2017 (fr), *Fajardo* 3264 (JBB); cerros de Torca, 2692 m, Jul 2017 (fl), *Fajardo* 3445 (JBB); Reserva Ecológica Andes,

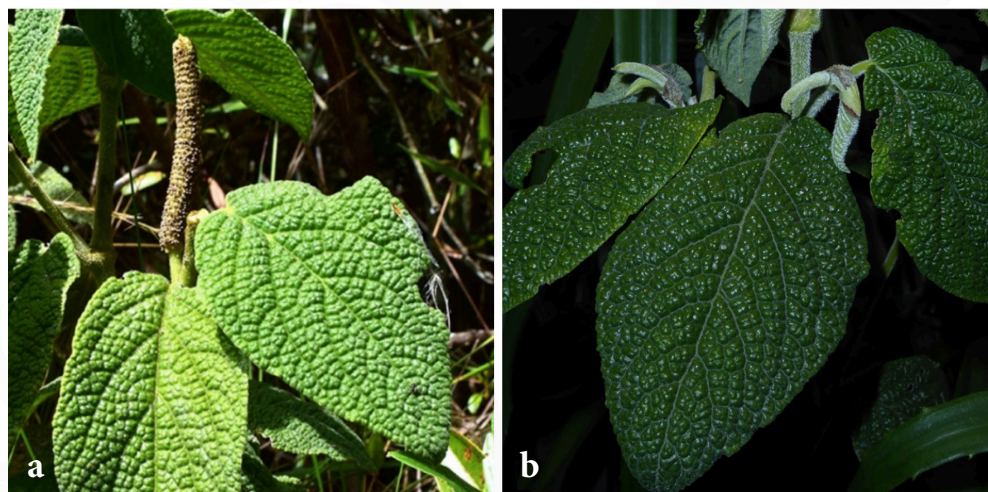


Figura 11. *Piper artanthae*. (a) Inflorescencia con flores formando anillos y superficie adaxial de la hoja (Foto tomada de Kegan [2017]). (b) Haz bulado (Foto: Diego M. Cabrera-Amaya).

2850 m, Sep 2012 (fl), *González 90* (JBB); Torca, 2600 - 2800 m, Jul 2003 (fl), *Morales 2151* (JBB); Escuela Torca, 2650 - 2940 m, Jul 2003 (fl, fr), *Morales 2199* (JBB); Torca; predios finca La Francia, 2858 m, May 2017 (fl), *Muñoz 658* (JBB), Torca, finca La Francia, 2812 m, May 2017 (fl, fr), *Rodríguez 1747* (JBB).

Piper barbatum Kunth – *Nova Genera et Species Plantarum* (quarto ed.) 1: 55. 1815[1816]. – Sinónimo: *Piper bogotense* C.DC. [1866]. Tipo: *Bonpland & Humboldt, s.n.* P00669266 (P) Ecuador.

Nombres comunes: canilla de pisco, cordoncillo. (Figura 12).

Arbusto, arbolito o árbol 2–5 (10) m; tallo lustroso, ligeramente pubescente, entrenudos 3–7 cm; prófalo de 9–27 mm de largo, persistente, glabrescente o hirsuto, con glándulas que en los ejemplares secos toman una coloración negra; pecíolo 1–1,5 cm de largo, pubescente, acanalado en la base y escasamente vaginado. **Hojas** simples, alternas, ovadas o cordadas, 6–17 cm x 4–14 cm, ápice agudo o acuminado, base de la lámina simétrica en ejes monopodiales, cordada u obtusa, base asimétrica en ejes simpodiales con un lóbulo 1–3 mm más arriba; margen ciliado, nerviación pinnada, 3–4 nervios por cada

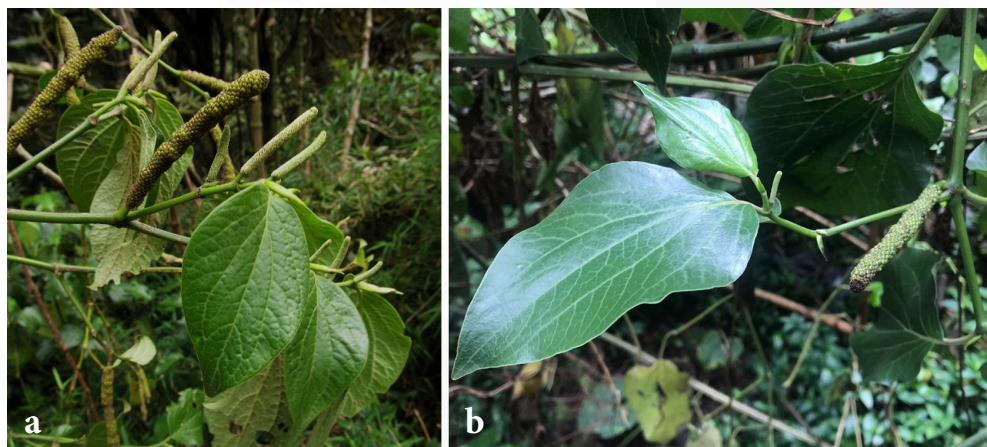


Figura 12. *Piper barbatum* Kunth. (a) Individuo registrado en la cuenca alta del río Fucha; flores formando anillos alrededor de la inflorescencia. (b) Haz lustroso de las hojas (Localidad de Suba).

lado que se bifurcan hacia el margen; haz lustroso, desde glabrescente hasta hispídulo sobre los nervios principales; envés pubescente especialmente sobre los nervios principales, tricomas recurvados y de color amarillo-crema en seco, glándulas negras y dispersas evidentes en especímenes secos. **Inflorescencia** en espiga simple, erecta, de 3–7 cm x 0,3–0,5 cm, de color verde blanquecino. **Flores** distribuidas en anillos alrededor de la inflorescencia, 3–4 estigmas; pedúnculo ligeramente pubescente, 5–20 cm x 1–1,5 mm; brácteas florales triangulares, redondas o peltadas y de borde fimbriado amarillo evidente en especímenes secos. **Fruto** obovoide y glabro.

Distribución. Esta especie se distribuye en Colombia, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia se encuentra en los departamentos de Cauca, Cundinamarca, Nariño, Putumayo y Valle entre los 2200 – 3200 m alt. (Bernal, 2016) y en el Distrito Capital está en bosques altoandinos de las localidades de Chapinero, Ciudad Bolívar, San Cristóbal, Santa Fe, Suba, Sumapaz, Usaquén y Usme.

Especímenes examinados. Chapinero: Chapinero, 3000 m, Jun 1940 (st), Antonio-Camilo s.n. (COL); Chapinero, 3000 m, Feb 1941 (st), Antonio-Camilo s.n. (COL); macizo de Bogotá, quebrada as Delicias, 2650 - 2770 m, Jun 1939 (fl, fr), Cuatrecasas 5466 (COL); macizo de Bogotá, quebrada El Chicó, 2640 - 2670 m, May 1939 (fl), Cuatrecasas 5057 (COL); macizo de

Bogotá, quebrada del Rosal, 3000 m, Jun 1939 (fl, fr), *Cuatrecasas* 5690-A (COL); macizo de Bogotá, quebrada del Rosal, 3000 m, Jun 1939 (fl, fr), *Cuatrecasas* 5690 (COL); macizo de Bogotá, quebrada de Chicó, 2750 - 2890 m, Jun 1939 (fl), *Cuatrecasas* 5426 (COL); El Chicó, 2640 m, Feb 1946 (fl, fr), *García-Barriga* 12657 (COL); al norte de Bogotá, quebrada del Chicó, 2750 - 2800 m, Sep 1941 (st), *González* 2 (COL); Chapinero, 2640 m, Dic 1936 (fl, fr), *Idinael s.n.* (COL); Canyon at E edge of Chapinero, 2804 m, Ene 1945 (fl, fr), *Little* 9203 (COL); localidad Chapinero, sendero quebrada La Vieja, 3219 m, Jun 2015 (fl, fr), *Reina* 1179 (JBB); alrededores de Chapinero, 3100 - 3200 m, Dic 1944 (fl, fr), *Schneider* 28 (COL); macizo de Bogotá, cerro El Retiro, 2600 - 2700 m, May 1946 (fl, fr), *Schultes* 7000A (COL); macizo de Bogotá, cerro El Retiro, 2600 - 2700 m, May 1946 (fr), *Schultes* 7073 (COL); cordillera de Bogotá, cerro El Chicó, 3000 m, Nov 1952 (fl), *Schultes* 18434 (COL). **Ciudad Bolívar:** antes de Pasquilla, a la orilla del río Tunjuelito, 2760 m, Mar 1997 (fl, fr), *Betancur* 7079 (COL); vereda Mochuelo Alto, predio Raúl Rivera, 2958 m, Sep 2015 (fl), *Cabrera* 3433 (JBB); vía Quiba, 3057 m, May 2014 (fl, fr), *Castañeda* 58 (JBB); vereda Pasquilla, predio Pacho Salcedo, microcuenca quebrada Pasquillita, 2909 m, Oct 2014 (fr), *Fajardo* 2021 (JBB); vereda Pasquilla, 2928 m, Mar 2013 (fl), *Mendoza* 18097 (JBB). Pasquilla, 2876 m, Mar 2013 (fl), *Mendoza* 18215 (JBB); vereda Pasquilla, sendero Peñas Blancas, s.a., Ago 2015 (fl, fr), *Muñoz* 242 (JBB); reserva sendero Peñas Blancas, bosque a la orilla del río Tunjuelo, 2886 m, Sep 2014 (st), *Vargas* 3151 (JBB); reserva sendero Peñas Blancas, 2879 m, Sep 2014 (fl, fr), *Vargas* 3242 (JBB); San Cristóbal, planta Vitelma EAAB, 2702 m, Abr 2018 (fl, fr), *Marín* 6429 (JBB). **Santa Fe:** Parque Nacional Enrique Olaya Herrera, segunda etapa, 2622 m, Nov 2017 (fl), *González* 121 (JBB); Venado de Oro, 2700 m, Mar 1985 (fl), *Parrado s.n.* (UDBC); Parque Nacional, s.a., Jul 1934 (fr), *Pérez-Arbeláez* 3151 (COL); predio Venado de Oro, 2780 m, Oct 2013 (fl), *Ramírez* 37 (JBB). **Suba:** Suba, hacienda Las Mercedes, s.a., Oct 1964 (st), *Forero* 103 (COL); Cerro la Conejera, 2590 m, Ene 2003 (fl, fr), *Rocha* 199 (COL); quebrada La Salitrosa, s.a., Oct 2016 (fl, fr), *Rodríguez* 1592 (JBB); cerro de La Conejera, 2565 - 2680 m, Sep 2017 (st), *Martín* 72 (JBB); Sabana de Bogotá. Suba, s.a., Abr 1945 (fl, fr), *Schiefer* 640 (COL); Suba, 2600 m, Ene 1951 (fl, fr), *Yepes* 3437 (COL). **Sumapaz:** corregimiento Nazareth, 2601 m, Ago 2016 (fl, fr), *Cabrera* 3978 (JBB); corregimiento de

Nazareth, vereda Ánimas Bajas, 2901 m, Jun 2019 (fl), *Fajardo 5582* (JBB); vereda Capitolio, 2900 m, Ago 2016 (st), *Ríos 32* (JBB); vereda Tunal Bajo, Sumapaz, 2940 m, Ago 2003 (st), *Riveros 25* (UDBC); páramo de Chisacá, 2900 m, Ago 1963 (fl, fr), *Soejarto 398* (COL); Taquecitos, 2700 m, Abr 2002 (fl), *Villota 899* (JBB); vereda Betania, 3400 m, Jul 2002 (fl), *Zapata 94* (JBB). **Teusaquillo:** jardines y parques Ciudad Universitaria, 2620 m, Mar 1946 (fl), *Duque-Jaramillo 2910* (COL); Sabana de Bogotá, Ciudad Universitaria, Jardín Botánico, 2600 m, Mar 1943 (fl, fr), *García-Barriga 10866* (COL). **Usaquén:** vereda Torca, calle 200, frente a estación de policía, 2650 m, Feb 2000 (fl, fr), *Bernal 537* (COL); vereda Torca, calle 200, frente a estación de policía, 2650 m, Feb 2000 (fl), *Bernal 540* (COL); vereda Torca, calle 200, frente a estación de policía, 2650 m, Feb 2000 (fl, fr), *Bernal 559* (COL); macizo de Bogotá, Usaquén, 2750 m, Ene 1940 (fl, fr), *Cuatrecasas 7982* (COL); Usaquén, 2700 - 2800 m, Ago 1938 (fl), *Jiménez s.n.* (COL); Usaquén, camino a La Calera, 2700 - 2900 m, Oct 1939 (fl, fr), *García-Barriga 8054* (COL); Torca, 2858 m, May 2017 (fl), *Muñoz 675* (JBB); Usaquén, 2600 m, Nov 1930 (fr), *Pérez-Arbeláez 784* (COL); Usaquén, 2600 m, Nov 1930 (fl, fr), *Pérez-Arbeláez 610* (COL). **Usme:** vereda El Uval, predio La Cometa, 2826 m, May 2016 (fl), *Cabrera 3680* (JBB); vereda Tiguaque, quebrada Bolonia, 2974 m, May 2008 (fl), *Cortés 5943* (JBB); vereda El Uval, 2826 m, May 2016 (fl, fr), *Cabrera 315* (JBB).

Piper lacunosum Kunth – *Nova Genera et Species Plantarum* (quarto ed.) 1: 51–52. 1815[1816]. Tipo: *Bonpland & Humboldt, s.n.*, P00669253 (P) Perú.

Nombres comunes: cordoncillo, desvanecedora. (Figura 13).

Arbusto 3–7 m de altura; tallo pubescente, tricomas de color blanquecino evidente en especímenes secos, con entrenudos de 4–8 cm; prófalo de 9–21 mm de largo, deciduo, glabrescente, con glándulas que en los ejemplares secos toman una coloración negra; pecíolo 2–3 cm de largo, pubérulo, acanalado, vaginado en la base. **Hojas** simples, alternas, ovadas, 15–20 cm x 10–14 cm, ápice acuminado o agudo, base de las hojas asimétrica en ejes simpodiales 1–2 mm un lóbulo más arriba, margen ligeramente ciliado o entero, nerviación pinnada hasta la mitad de la lámina, 5–7 nervios por cada lado; haz bulado, hirsuto, un poco más denso sobre los nervios principales; envés pubescente,



Figura 13. Haz bulado de *P. lacunosum* (Foto tomada de Hernández [2019]).

tricomas de color amarillo crema en seco. **Inflorescencia** en espiga, erecta y engrosada, de 10–13 cm x 0,6–1,1 cm, de color verde blanquecino. **Flores** bisexuales, 3 estigmas recurvados; pedúnculo pubescente, 15–21 cm x 2–5 mm de ancho; brácteas florales liguladas, glabrescentes. **Fruto** subgloboso y glabro.

Distribución. *P. lacunosum* se distribuye en Centroamérica y Suramérica, desde México hasta Brasil (Ulloa *et al.* 2017); en Colombia se encuentra en los departamentos de Antioquia, Caldas, Chocó, Cundinamarca, Huila, Nariño, Putumayo, Quindío y Valle del Cauca entre los 600 – 2800 m alt. (Bernal, 2016) y en el Distrito Capital está en las localidades de Chapinero, Los Mártires, Sumapaz y Usaquén.

Especímenes examinados. Bogotá sin localidad específica: Avenida de los Cerros Orientales, 2700 m, Nov 1973 (fl, fr), *Mahecha 1360* (UDBC); Salto de la Ninfa, s.a., Jul 1934 (fl, fr), *Pérez-Arbeláez 3143* (COL). **Chapinero:** Macizo de Bogotá, quebrada del Rosal, 3000 m, Jun 1939 (fl, fr), *Cuatrecasas 5706* (COL); quebrada El Chicó, 2650 - 2750 m, May 1961 (fl, fr), *Idrobo 4157* (COL); Chapinero, 2700 m, Abr 2016 (fl, fr), *García-Barriga 4807* (COL); Chapinero, 2700 m, Feb 1941 (fl), *Antonio-Camilo* (COL); quebrada El Chicó, 2800 m, Sep 1946 (fl, fr), *Jaramillo-Mejía 461* (COL); Los Mártires, Plaza de mercado Samper Mendoza, 2600 m, Feb 2005 (st), *Mesa 56* (COL). **Sumapaz:** Capitolio, 2900 m, Ago 2003 (fr), *Ríos 25* (JBB); corregimiento Nazareth, vereda Las Palmas, 3014 m, Nov 2012 (fl), *Morales 3422* (JBB). **Usaquén:** conjunto residencial y reserva Bosques de Torca, microcuenca Salitre, 2868 m, Abr 2018 (fl, fr), *Cabrera 5042* (JBB).

Piper perverrucosum Trel. & Yunck. – *The Piperaceae of northern South America* 1: 282–283, f. 247. 1950. Tipo: *Killip & Smith 20350* (US) Colombia. **Árbol o arbusto** de 3 m de altura; tallo glabrescente, entrenudos de 8 cm; ramas con evidentes lenticelas redondas y dispersas; prófido de 13 mm de largo, deciduo, glabro, con glándulas que en los ejemplares secos toman una coloración café-rojiza; pecíolo de 2–4 cm de largo, glabro, acanalado y vaginado en la base. **Hojas** simples, alternas, ovadas, de 18–20 x 12–16 cm, ápice agudo, base de las hojas asimétrica en ejes simpodiales, 3–5 mm un lóbulo más arriba, margen entero, nerviación pinnada hasta la mitad de la lámina, 6–7 nervios por cada lado, haz hirsuto un poco más denso sobre los nervios principales, envés densamente pubescente sobre los nervios principales, tricomas de color amarillo pálido en seco, glándulas negras y cafés evidentes en especímenes secos. **Inflorescencia** en amento, erecta, de 14 cm de largo y 5 mm de ancho. **Flores** diminutas, 3 estigmas sésiles; pedúnculo glabrescente, 10 x 1 mm; brácteas florales subpeltadas con borde fimbriado de color amarillo.

Distribución. Esta especie se distribuye en Colombia, Ecuador y Venezuela (Ulloa *et al.*, 2017); en Colombia se encuentra en los departamentos de Antioquia, Caldas, Chocó, Cundinamarca, Huila, Nariño, Putumayo, Quindío y Valle del Cauca entre los 600–2800 m alt. (Bernal, 2016) y en el Distrito Capital está en la localidad de Sumapaz.

Especímenes examinados. **Sumapaz:** corregimiento de Nazareth, vereda Los Ríos, finca San Joaquín, 3000 - 3720 m, Feb 1997 (fl), *Franco 5600* (COL).

Discusión

***Peperomia* en Bogotá.** Como parte de las especies consideradas para esta sinopsis taxonómica y según el alcance previsto del proyecto Flora de Bogotá (Fajardo-Gutiérrez et al. 2020), se incluyen las especies cultivadas *Pe. obtusifolia*, *Pe. persulcata* y *Pe. subspathulata*, pero se presenta una lista de siete especies comúnmente cultivadas como “plantas de interior” que no se incluyen en la clave ni en las descripciones. Una de estas especies cultivadas es *Pe. pereskiiifolia* (Triana 1820 (COL) 1851) que aparece en la etiqueta como “Cultivada en Bogotá” pero es una especie de tierras más bajas, por debajo de los 2350 m alt. (Bernal, 2016). El uso de especies de *Peperomia* como ornamentales es muy extendido; sin embargo, el objetivo principal de la Flora de Bogotá es dar a conocer las especies nativas y que hacen parte del paisaje rural y urbano del Distrito (Fajardo-Gutiérrez y Aguirre-Santoro, 2020).

Cuatro especies de *Peperomia* fueron descartadas para Bogotá durante esta revisión. Se examinó el holotipo de *Pe. schultzei* Trel. & Yunck. de “Columbia: Bogotá” disponible en la página de JSTOR Global Plants (Ryan, 2018) [*Schultze 63* (US) 1947 FL]. Sin embargo, consideramos que el holotipo de *Pe. schultzei* Trel. & Yunck. [1950] se trata en realidad de un espécimen de *Pe. hartwegiana* Miq. [1845]. Por este motivo, la especie no es incluida dentro de este tratamiento taxonómico. Por su parte, *Pe. veneciana* Trel. & Yunck. es una especie conocida solo del ejemplar tipo de Pandí, Cundinamarca a 1050 m alt. (Bernal, 2016), y el único ejemplar con el cual se soportaba la presencia de la especie en Bogotá (*Pérez-Arbeláez 601a* (COL)) corresponde realmente a *Pe. blanda* (Jacq.) Kunth por presentar tres espigas saliendo de un mismo punto, en lugar de una sola como correspondería según la descripción de *Pe. veneciana* (Trelease y Yuncker, 1950). Así mismo, se descartó la presencia de *Pe. acuminata* y *Pe. urocarpa* en Bogotá, puesto que no se confirmó su presencia en el Distrito con ningún espécimen botánico de soporte.

Las especies más comúnmente recolectadas en el Distrito son *Pe. rotundata*, *Pe. galioides*, *Pe. hartwegiana* y *Pe. subspathulata*, esta última comúnmente cultivada en huertas y jardines, y posiblemente naturalizada en la zona periurbana. Algunas especies morfológicamente muy similares entre sí son *Pe. chimboana* y *Pe. emarginulata*, que se diferencian por el ápice agudo *versus* emarginado respectivamente y el color de secado de los ejemplares. También, *Pe. galioides* y *Pe. microphylla* son similares pero diferenciables por la bifurcación de la vena media en *Pe. microphylla*.

Seis de las 24 especies de *Peperomia* del Distrito están representadas por un solo espécimen; *Pe. colorata* (Usaquén), *Pe. peruviana* (Usme), *Pe. gleicheniiformis* (Usaquén) y *Pe. hispidula* (Santa Fe) y corresponden a registros relativamente recientes. Su identificación constituye un avance en el reconocimiento de la diversidad del género para el Distrito. Estos hallazgos nos indican que se requieren mayores esfuerzos de muestreo y herborización de ejemplares de *Peperomia* de las zonas altoandinas. *Pe. adscendens* (Teusaquillo, recolectado en 1943) y *Pe. angularis* (Usme, recolectado en 1983) fueron recolectadas a mediados del siglo XX en localidades que claramente corresponden al área del Distrito; se recomienda la exploración de las localidades de recolección para confirmar su presencia actual en Bogotá. Además, *Pe. blanda* (Pérez-Arbeláez 601a [COL] 1931) no ha vuelto a ser recolectada en Bogotá desde 1931 y su etiqueta dice “Bogotá, Chapinero, montes a la sombra”; sin embargo, incluimos esta especie en el tratamiento por estar reportada para Cundinamarca entre los 900 y 2985 m alt. (Bernal, 2016), es decir en el rango de alturas del Distrito. Se requieren mayores esfuerzos de muestreo para confirmar o descartar la presencia actual de *Pe. blanda* en Bogotá.

Las consultas de herbarios y la utilización de literatura especializada fueron fundamentales para confirmar siete nuevos registros de *Peperomia* para el Distrito: *Pe. chimboana*, *Pe. emarginulata*, *Pe. epilobioides*, *Pe. gleicheniiformis*, *Pe. hispidula*, *Pe. ilaloensis* y *Pe. peruviana*. Esta última especie constituye uno de los primeros registros para el país, en la zona xerofítica del Parque Presa Seca de Cantarrana en Usme; sin embargo, también ha sido determinada recientemente a partir de un espécimen del

enclave seco de Mondoñedo, al suroccidente de la Sabana de Bogotá (*Saravia Toledo* 1065 (COL) 10/1962). *Pe. peruviana* es más frecuente en zonas más secas de los Andes entre Perú, Bolivia y Argentina (Mathieu *et al.*, 2011), pero ha sido registrada en enclaves secos en diferentes partes de los Andes incluyendo Ecuador, Colombia y Venezuela (Ulloa *et al.*, 2017). Nuestras observaciones de campo indican que *Pe. peruviana* puede perder las hojas y partes aéreas durante periodos de sequía, y entra en un estado de latencia donde la planta se reduce al pequeño bulbo o tubérculo subterráneo en espera del siguiente periodo de lluvias para rebrotar. Junto con *Pe. alibacophylla* —especie endémica de Cundinamarca (Bernal, 2016)—, *Pe. peruviana* debe ser considerada como una de las prioridades de conservación para el Distrito Capital y uno de los hallazgos más significativos de este estudio.

Piper en Bogotá

A pesar de la semejanza morfológica vegetativa y reproductiva de las especies de *Piper*, la clave taxonómica realizada se basó en ambos tipos de caracteres considerando especialmente caracteres cuantitativos. Se encontró que *P. aduncum*, *P. marequitense* y *P. nubigenum* no estaban registrados creciendo en estado silvestre en Bogotá; por consiguiente, estas tres especies fueron retiradas de la lista inicial; *P. aduncum* se distribuye entre los 0–2600 m alt., sin embargo, esta especie es más común en climas cálidos, semicálidos y templados (Sauñe, 2011); *P. marequitense* es una especie de tierras bajas que se distribuye hasta los 1400 m alt. (Bernal, 2016); *P. nubigenum* se distribuye desde los 2500 hasta los 3170 m alt., ha sido muy poco recolectada en Colombia (únicamente en Boyacá y Cundinamarca) y es morfológicamente muy similar a *P. artanthe*. Adicionalmente, se descartó la ocurrencia de *P. prunifolium* y *P. puraceanum* en Bogotá, debido a que los registros de estas especies depositadas en COL corresponden a ejemplares erróneamente identificados de *P. artanthe* C. DC. (Callejas, com. pers.). Cabe mencionar que *P. puraceanum* se distingue de *P. artanthe* en que los entrenudos de las ramas son más cortos y engrosados. Asimismo, *P. puraceanum* tiene inflorescencias más engrosadas y cortas.

En un estudio reciente realizado por Callejas (2020) se determinó que *P. bogotense* C. DC. es sinónimo de *P. barbatum* Kunth, acogiendo el principio de prioridad del Código de Nomenclatura Botánica. Por último,

P. perverrucosum está representada por un solo registro [Franco 5600 (COL)] para la localidad de Sumapaz. En Colombia esta especie se ha registrado solamente en Norte de Santander y Cundinamarca (PNN Chingaza), sin embargo, se recomienda explorar la localidad de Sumapaz con el fin de confirmar la presencia de *P. perverrucosum* en el Distrito mediante la recolección de nuevos ejemplares botánicos, y evaluar su estado de conservación.

Agradecimientos

Agradecemos al Sindicato de Trabajadores Agrícolas del Sumapaz (Sintrapaz) por el permiso de acceso a varios sitios de muestreo y su acompañamiento en campo. A los responsables de los diferentes herbarios consultados: Carlos Alberto Parra Osorio y Jaime Uribe Meléndez (COL), Santiago Madriñán Restrepo (ANDES), Fernando Sarmiento Parra (BOG), Diego Zapata y Jorge Eduardo Sastoque (UDBC); a César A. Marín Corba y Ángela T. Rodríguez coordinadores del proyecto Flora de Bogotá del Herbario JBB en 2018 y 2019, y a todo su equipo de trabajo; a Diego M. Cabrera-Amaya y Susana Currea por su aporte de fotografías; a Mariasole Calbi por su apoyo en campo y visitas a herbarios; a Cristian Castro por su apoyo en las consultas al herbario COL y a Diana Medellín por sus correcciones al manuscrito. Agradecemos a Ricardo Callejas y Marie-Stephanie Samain por revisar versiones previas de este trabajo. Adicionalmente agradecemos a Ricardo Callejas por su apoyo con determinaciones de especímenes digitales del género *Piper*.

Literatura citada

- Beentje, H. (2010). *The Kew Plant Glossary: an illustrated dictionary of plant terms*. Richmond, Londres: Royal Botanic Gardens, Kew.
- Bernal, R., (2016) Piperaceae. En Bernal, R., S. R. Gradstein y M. Celis (Eds.). *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia* (Vol I y II). Bogotá, D.C.: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- Bidault, E. (2011a). *Peperomia blanda* (Jacq.) Kunth <http://www.tropicos.org/Image/100190362>
- Bidault, E. (2011b). *Peperomia blanda* (Jacq.) Kunth <http://www.tropicos.org/Image/100190364>

- Bonpland, A., Von Humboldt, A. y Kunth, K. S. (1815). *Nova Genera et Species Plantarum* (Vol. I). Paris: Librairie Grecque-Latine-Allemande.
- Callejas P., R. (2020). Piperaceae. En G. Davidse, C. Ulloa Ulloa, H. M. Hernández Macías y S. Knapp (Eds.). *Flora Mesoamericana*, 2 (2), i – xix; 1–590. St. Louis: Missouri Botanical Garden.
- Catastro Distrital (2013). *Infraestructura de datos espaciales para el Distrito Capital* (Ideca). Disponible en <https://www.ideca.gov.co>
- De Candolle, C. (1866). Piperaceae novae. *Journal of Botany British and Foreign*, 4, 132-147.
- De Candolle, C. (1869). Piperaceae. En: A. de Candolle. *Prodromus systematics regni vegetabilis*. Nueva York: Botanical Garden of New York.
- Dos Santos, P. R. D. D., Moreira, D. D. L., Guimarães y E. F., Kaplan, M.A.C. (2001). Essential Oil Analysis of 10 Piperaceae Species from the Brazilian Atlantic Forest. *Phytochemistry*, 58 (4), 547-551. [doi.org/10.1016/S0031-9422\(01\)00290-4](https://doi.org/10.1016/S0031-9422(01)00290-4)
- Dyer, A y Palmer, A. (2004). *Piper: A Model Genus for Studies of Phytochemistry, Ecology, and Evolution*. Nueva York: Kluwe Academic/Plenum Publishers.
- Fajardo-Gutiérrez, F., y Aguirre-Santoro, J. (2020). El proyecto Flora de Bogotá y su importancia para la ciudad. *Pérez Arbelaezia* 21 (1), 13-24. Disponible en www.perezarbelaezia.jbb.gov.co
- Fajardo-Gutiérrez, F., Moreno, D., Medellín-Zabala, D., Aguirre-Santoro, J., Rodríguez-Calderón, A., Urbano-Apraez, S., Vargas, C. A., Orejuela, A., Rivera, O., Jara, A., Calbi, M., Muñoz, J. A., Montoya-Quiroga, A. M., Rivera-Daza, Y. A., Del Risco, A., Currea, S., Reina, M., Sarmiento, J. C., Contreras-Ortiz, N., Castro, C., Ramírez, P. N., Valencia-D. J., Castaño-Rubiano, N., Montero, I., Marín-Corba, C. A. y Celis, M. (2020). Inventario de la flora vascular de Bogotá, D.C., Colombia. *Pérez Arbelaezia*, 21 (1), 17-49. Disponible en www.perezarbelaezia.jbb.gov.co
- Font Quer, P. (1953). *Diccionario de Botánica*. Barcelona: Editorial Labor S. A.
- Frenzke, L., Scheiris, E., Pino, G., Symmank, L., Goetghebeur, P., Neinhuis, C., Wanke, S. y Samain, MS. (2015). A revised infrageneric classification of the genus *Peperomia* (Piperaceae). *Taxon*, 64 (3), 424-444. <http://dx.doi.org/10.12705/643.4>
- Frodin, D. G. (2004). History and concepts of big plant genera. *Taxon*, 53 (3), 753-776. <http://doi.org/10.2307/4135449>
- Harris, J. G. y Harris, M. W. (1994). *Plant Identification Terminology: An Illustrated Glossary* (2nd ed.). United States of America: Springer Lake.
- Hernandez, M. (2019). *Piper lacunosum*. iNaturalist. Recuperado de <https://colombia.inaturalist.org/observations/36189922>
- Jaramillo, M. A. y Manos, P. S. (2001). Phylogeny and patterns of floral diversity in the genus *Piper* (Piperaceae). *American Journal of Botany*, 88 (4), 706–716.

- Jaramillo, M. A., Manos, P y Zimmer, E. (2004). Phylogenetic Relationships of the Periantheless Piperales: Reconstructing the Evolution of Flora. *International Journal of Plant Sciences*, 165 (3), 403-416.
- Jaramillo, M. A., Callejas, R., Davidson, C., Smith, J. F., Stevens, A. C. y Tepe, E. J. (2008). A phylogeny of the tropical genus *Piper* using ITS and the chloroplast intron psbJ–petA. *Systematic Botany*, 33 (4), 647-660.
- JBB, Jardín Botánico de Bogotá. (2018). *Guía de autores de la Flora de Bogotá*. Disponible en http://colecciones.jbb.gov.co/florabogota/Guia_Autores_Flora_de_Bogota.pdf
- JBB, Jardín Botánico de Bogotá. (2020). *Plataforma de nombres comunes de las plantas de Bogotá*. Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Disponible en <http://colecciones.jbb.gov.co/nombrescomunesbogota>
- Kecan, P. (2017). *Piper artanthé*–Piperaceae. *Plantas de Colombia, fotografías de plantas en vivo ordenadas taxonómicamente*. Recuperado de <https://plantasdecolumbia.com>
- Lellinger, D. B. (2002). *A Modern Multilingual Glossary for Taxonomic Pteridology*. Washington D.C.: National Museum of Natural History Smithsonian Institution.
- Martínez, M., Engleman, E. M. y Koch, S. (2006). Contribución al conocimiento de *Peperomia* (Piperaceae): fruto y semilla. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, 78, 83-94.
- Mathieu, G., Symmank, L., Callejas, R., Wanke, S., Neinhuis2, C., Goetghebeur, P., Samain, M. S. (2011). New geophytic *Peperomia* (Piperaceae) species from Mexico, Belize and Costa Rica. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82, 357-382.
- Mathieu, G. R. y Callejas, R. (2006). New synonymies in the genus *Peperomia* Ruiz & Pav. (Piperaceae) – an annotated checklist. *Candollea*, 61 (2), 331-363.
- Montiel, O. M. (2018). *Peperomia glabella* (Sw.) A. Dietr. <http://www.tropicos.org/Image/100315066>
- Mutis y Bossio, J. C. (1997). Piperaceae. Biblioteca Digital del Real Jardín Botánico. Madrid.
- Parada-Gutiérrez, G. (2018). *Peperomia peruviana* Dahlst. <http://www.tropicos.org/Image/100172550>
- Pino, I. (2004). Las especies del género *Peperomia* de la Provincia de Cajamarca. *Magistri et Doctores*, 1 (1), 19-28.
- Quijano-Abril, M. A., Callejas-Posada, R. y Miranda-Esquivel, D. R. (2006). Areas of endemism and distribution patterns for Neotropical *Piper* species (Piperaceae). *Journal of Biogeography*, 33 (7), 1266-1278.
- Rodríguez-Calderón, Á., Muñoz, J. A., Moreno, D. y Celis, M. (2019). Describing and diffusing the ethnobotanical knowledge of Bogotá DC (Colombia) through an

- online tool focused on common names of plants. *Acta Botanica Brasilica*, 33 (2), 303-314.
- Ryan, D. (2018). Global Plants: A Model of International Collaboration. *Biodiversity Information Science, and Standards*, 2, e28233.
- Samain, M. S., Vanderschaeve, L., Chaerle, P., Goetghebeur, P., Neinhuis, C. y Wanke, S. (2009). Is Morphology Telling the Truth about the Evolution of the Species Rich Genus *Peperomia* (Piperaceae)? *Plant Systematics and Evolution*, 278, 1-21. doi. [org/10.1007/s00606-008-0113-0](https://doi.org/10.1007/s00606-008-0113-0)
- Sauñe, A. (2011). *Piper aduncum* L. *Xilema*, 24 (1), 93.
- Short, E. y George, A. (2013). *A Primer of Botanical Latin with Vocabulary* (1st ed.). New York: Cambridge University Press.
- Smith, S. A., Walker-Hale, N., Walker, J. F. y Brown, J. W. (2020). Phylogenetic conflicts, combinability, and deep phylogenomics in plants. *Systematic Biology*, 69 (3), 579-592.
- Sodiño, R. P. L. (1901). *Contribución al Conocimiento. Flora de Ecuador. Piperaceas ecuatorianas*. Quito: Escuela de Artes y Oficios. Disponible en <https://cutt.ly/nlpm7EW>
- Stang, D. (2007). *Peperomia obtusifolia* (L.) A. Dietr. <http://www.tropicos.org/Image/100117623>
- Stearn, W. (1983). *Botanical Latin* (3rd ed.). Devon, Inglaterra: David & Charles Publishers.
- Stevens, P. F. (2020). Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> Page last updated: 02/24/2020.
- Thiers, B. (2020). The Worlds Herbaria 2019. A summary report based on data from Index Herbariorum. New York, NY, USA: Index Hebariorum. [WWW document] http://sweetgum.nybg.org/science/docs/The_Worlds_Herbaria_2019.pdf [accessed 18 November 2020].
- Trelease, W. y Yuncker, T. G. (1950). *The Piperaceae of Northern South America*. Urbana: The University of Illinois Press.
- Tropicos (2020). Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org/>
- Tucker, S. C. (1980). Inflorescence and Flower Development in the Piperaceae. I. *Peperomia*. *American Journal of Botany*, 67 (5), 686-702.
- Ulloa, C., Acevedo-Rodríguez, P., Beck, S., Belgrano, M. J., Bernal, R., Berry, P. E., Brako, L., Celis, M., Davidse, G., Forzza, R. C., Gradstein, S. R., Hokche, O., León, B., León-Yáñez, S., Magill, R. E., Neil, D. A., Nee, M., Raven, P. H., Stimmel, H.,

- Strong, M. T., Villaseñor, J. L., Zarucchi, J. L., Zuloaga, F. O. y P. M. Jørgensen (2017). An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. *Science*, 358 (6370), 1614-1617.
- Wanke, S., Samain, M., Vanderschaeve, L., Mathieu, G., Goetghebeur, P. y Neinhuis, C. (2006). Phylogeny of the genus *Peperomia* (Piperaceae) inferred from the trnK/matK region (cpDNA). *Plant Biology*, 8 (1), 93-102.
- Wanke, S., Jaramillo, M. A., Borsch, T., Samain, M-S., Quandt, D. y Neinhuis, C. (2007). Evolution of Piperales-matK gene and trnK intron sequence data reveal lineage specific resolution contrast. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 42 (2), 477-497.

Años
Jardín Botánico
de Bogotá
José Celestino Mutis

Anexo 1.

Especímenes examinados durante este estudio para las especies con más de 30 registros de Bogotá: *Peperomia rotundata*, *Piper artanthe* y *Piper barbatum*.

Peperomia rotundata Kunth

Especímenes examinados. Chapinero: Morales 2385 (JBB) 06/2004 FL, Orejuela 2227 (JBB) 05/2015 FL, Orejuela 2258 (JBB) 06/2015 FL, Reina 1209 (JBB) 06/2015 FL. Ciudad Bolívar: Bernal 337 (JBB) 10/2014, Bernal 345 (JBB) 10/2014 FL, Fajardo 2009A (JBB) 11/2014, Fajardo 2088 (JBB) 12/2014 FL, Fajardo 2540 (JBB) 11/2015 FL y FR, Muñoz 75 (JBB) 08/2014 FL y FR, Orejuela 1068 (JBB) 10/2014 FL y FR, Orejuela 2490 (JBB) 09/2015 FL, Orejuela 653 (JBB) 01/2014 FL y FR, Orejuela 937 (JBB) 08/2014 FL, Vargas 3436 (JBB) 10/2014, Vargas 3274 (JBB) 10/2014, Vargas 3307 (JBB) 10/2014 FL, Vargas 3321 (JBB) 10/2014. Santa Fe: Cabrera 4304 (JBB) 04/2017 FL, Ramírez 27 (JBB) 07/2013 FL. Sumapaz: Martínez 175 (JBB) 06/2002 FL, Martínez 95 (JBB) 06/2002 FL. Usaquén: Fajardo 3138 (JBB) 05/2017 FL, Fajardo 3270 (JBB) 05/2017 FL, Morales 2196 (JBB) 07/2003 FL, Morales 2569 (JBB) 02/2005 FL, Muñoz 562 (JBB) 05/2017 FL, Rodríguez 1619 (JBB) 05/2017 FL. Usme: Vargas 3051 (JBB) 08/2014 FL.

Piper artanthe C.DC.

Especímenes examinados. Antonio Nariño: Schieffer 528 (COL) 3/1945 FL. Chapinero: Black 46-427 (COL) 11/1946 Fl y Fr, González 4 (COL) 9/1941 FL, Reina 1206 (JBB) 06/2015 Fl y Fr, Saravia 1198 (COL) 6/1962, Solano 10 (COL) 8/1962 FL, Schultes 7090 (COL) 5/1946 FL. Ciudad Bolívar: Castañeda 66 (JBB) 05/2014 FL, Castañeda 59 (JBB) 05/2014 Fl y Fr, Cortés 5512 (JBB) 06/2016, Fajardo 1922A (JBB) 12/2014 FL, Vargas 3149 (JBB) 09/2014 Fr. Rafael Uribe Uribe: Pérez (COL) 7/1936 Fl y Fr. Santa Fe: Delgado 22 (COL) 9/2012 FL. Suba: Blanco 78 (COL) 1/2003, Cuatrecasas 25932 (COL) 9/1961 Fl y Fr, Schieffer 648 (COL) 4/1945 Fl y Fr. Sumapaz: Betancur 8112 (COL) 6/1999 FL, Fajardo 5476 (JBB) 05/2019 Fl y Fr, Montenegro 24 (JBB) 05/2002 Fr, Montenegro 98 (UDBC) 4/2002 Fl y Fr, Morales 3391 (JBB) 11/2012 FL, Téllez 214 (UDBC) 1/2005 FL, Villota 970A (JBB) 06/2002 FL.

Usaquén: Bernal 59 (COL) 3/2000 Fl y Fr, Bernal 545 (COL) 2/2000 Fl, Cabrera 4855 (JBB) 03/2018 Fr, Cabrera 4908 (JBB) 04/2018 Fl y Fr, Fajardo 3264 (JBB) 5/2017 Fr, Fajardo 3204 (JBB) 05/2017 Fl y Fr, Fajardo 3445 (JBB) 07/2017 Fl, González 90 (JBB) 9/2012 Fl, Morales 2151 (JBB) 7/2003 Fl, Morales 2199 (JBB) 7/2003 Fl y Fr, Muñoz 658 (JBB) 05/2017 Fl, Rodríguez 1747 (JBB) 05/2017 Fl y Fr. **Usme:** Salamanca 523 (COL) 3/1983 Fl y Fr.

Piper barbatum Kunth

Especímenes examinados. **Chapinero:** Antonio-Camilo (COL) 06/1940, Antonio-Camilo (COL) 02/1941, Cuatrecasas 5466 (COL) 06/1939 Fl y Fr, Cuatrecasas 5057 (COL) 05/1939 Fl, Cuatrecasas 5690-A (COL) 06/1939 Fl y Fr, Cuatrecasas 5690 (COL) 06/1939, Cuatrecasas 5426 (COL) 06/1939 Fl, García 12657 (COL) 02/1946 Fl y Fr, González 2 (COL) 09/1941, Idinael (COL) 12/1936 Fl y Fr, Little 9203 (COL) 01/1945 Fl y Fr, Reina 1179 (JBB) 06/2015 Fl y Fr, Schneider 28 (COL) 12/1944 Fl y Fr, Schultes 18434 (COL) 11/1952 Fl. **Ciudad Bolívar:** Cabrera 3433 (JBB) 09/2015 Fl, Cabrera 3433 (JBB) 09/2015 Fl, Castañeda 58 (JBB) 05/2014 Fl y Fr, Fajardo 2021 (JBB) 10/2014 Fr, Mendoza 18097 (JBB) 03/2013 Fl, Mendoza 18215 (JBB) 03/2013 Fl, Muñoz 242 (JBB) 08/2015 Fl y Fr, Vargas 3151 (JBB) 09/2014, Vargas 3242 (JBB) 09/2014 Fl y Fr. **San Cristóbal:** Marín 6429 (JBB) 04/2018 Fl y Fr. **Santa Fe:** González 171 (JBB) 11/2017 Fl, Pérez 3151 (COL) 07/1934 Fr, Ramírez 37 (JBB) 10/2013 Fl. **Suba:** Forero 103 (COL) 10/1964, Rocha 199 (COL) 01/2003 Fl y Fr, Rodríguez 1592 (JBB) 10/2016 Fl y Fr, Rojas 72 (JBB) 09/2017, Schiefer 640 (COL) 04/1945 Fl y Fr, Yepes 3437 (COL) 01/1951 Fl y Fr. **Sumapaz:** Betancur-Betancur 7079 (COL) 03/1997 Fl y Fr, Cabrera 3978 (JBB) 08/2016 Fl y Fr, Fajardo 5582 (JBB) 06/2019 Fl, Ríos 32 (JBB) 08/2003, Riveros 25 (UDBC) 08/2003, Soejarto 398 (COL) 08/1963 Fl y Fr, Villota 899 (JBB) 04/2002 Fl, Zapata 94 (JBB) 07/2002 Fl. **Usaquén:** Bernal 537 (COL) 02/2000 Fl, Bernal 540 (COL) 02/2000 Fl, Bernal 559 (COL) 02/2000 Fl y Fr, Cuatrecasas 7982 (COL) 01/1940 Fl y Fr, Jiménez (COL) 08/1938 Fl, García 8054 (COL) 10/1939 Fl y Fr, García 8078 (COL) 10/1939 Fl y Fr, Muñoz 675 (JBB) 05/2017 Fl, Pérez 784 (COL) 11/1930 Fr, Pérez 610 (COL) 11/1930 Fl y Fr. **Usme:** Cabrera 3680 (JBB) 05/2016 Fl, Cortés 5943 (JBB) 04/2008 Fl, Cabrera 315 (JBB) 05/2016 Fl y Fr. **Sin localidad específica:** Parrado (UDBC) 03/1985 Fl, Schultes 7000A (COL) 05/1946 Fl, Schultes 7073 (COL) 05/1946.

LINEAMIENTOS GENERALES SECCIONES DEL DOCUMENTO EVALUACIÓN DE MANUSCRITOS

TIPOS DE ARTÍCULO: ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA O TECNOLÓGICA - TRATAMIENTOS TAXONÓMICOS
ARTÍCULO DE REVISIÓN - ARTÍCULO DE REFLEXIÓN - NOTA CIENTÍFICA - REPORTE DE CASO O REPORTE TÉCNICO

ANEXO 1 ANEXO 2 ANEXO 3 ANEXO 4 ANEXO 5

LINEAMIENTOS GENERALES DEL DOCUMENTO

- Para la presentación del manuscrito, **configure la página así:**
Hoja tamaño carta, márgenes de 2,5 cm por cada lado. Interlineado 1,5. Alineación a la izquierda, incluidos títulos y subtítulos (evite el uso de tabulaciones y sangrías). Todas las páginas numeradas en la parte inferior derecha.
- Use letra Arial o Times New Roman tamaño 12 puntos en todos los textos (para Tablas utilice letra 10 puntos). Evite el uso de negritas y subrayados.
- Escriba los **nombres científicos** de géneros, especies y subespecies en *cursiva* (itálica). Proceda **de la misma forma con los términos en latín** (p. ej. *sensu*, *et al.*).
- **No subraye** ninguna palabra o título.
- **No utilice** notas al pie de página.
- En cuanto a las abreviaturas y sistema métrico decimal, utilice las normas del **Sistema Internacional de Unidades (SI)**¹, recordando que siempre se debe dejar un espacio libre entre el valor numérico y la unidad de medida (p.ej. 16 km, 23 °C). Para medidas relativas como m/seg., use m.seg-1.
- Escriba **los números del uno al diez siempre con letras, excepto cuando preceden a una unidad de medida** (p.ej. 9 cm) o si se utilizan como marcadores (p.ej. parcela 2, muestra 7). Los números mayores a diez deben ser escritos con los símbolos numéricos arábigos. Si en el mismo párrafo se utilizan cifras menores a diez y cifras mayores a diez, se deben unificar para dejar las cifras solo con símbolos numéricos arábigos.
- **No utilice punto para separar los millares, millones, etc.** (p.ej. 54000). Utilice la coma para separar en la cifra la parte entera de la decimal (p.ej. 3,1416) cuando el texto es en español. En el caso del inglés, los decimales se separan con puntos (p.ej. 3.1416). Enumere las horas del día de 0:00 a 24:00.
- Expresar **los años** con todas las cifras **sin demarcadores de miles** (p.ej. 1996-1998). **En español los nombres de los meses y días** (enero, julio, sábado, lunes) **siempre se escriben con la primera letra minúscula**, en inglés se escriben con la primera letra mayúscula (January, July, Saturday, Monday).

1. Disponible en <https://ingemecanica.com/tutoriales/unidadesdemedida.html>

- **En español los puntos cardinales** (norte, sur, este y oeste) siempre deben ser escritos en minúscula, a excepción de sus abreviaturas N, S, E, O (en inglés W), y cuando son referidos como puntos o hacen parte de un nombre propio (p.ej. cordillera Oriental). La indicación correcta de **coordenadas geográficas** es como sigue: 02°37'53"N-56°28'53"O. La altitud geográfica se citará como se expresa a continuación: 1180 m s.n.m. y en inglés 1180 m a.s.l.
- **Las abreviaturas** se deben explicar la primera vez que son usadas.
- Al citar las referencias en el texto, siga las normas APA (Manual de Publicaciones de la American Psychological Association, Sexta Edición) (Ver [Anexo 1](#)). Incluya los apellidos de los autores en caso de que sean uno o dos, y el apellido del primero seguido por *et al.* (en cursiva) cuando sean tres o más. En el caso de dos autores, los apellidos deben ser separados por la palabra "y" (p.ej. Cochran y Goin, 1970). En inglés, los apellidos deben estar separados por "&". Si menciona varias referencias, estas deben ser ordenadas cronológicamente y separadas por punto y coma (p. ej. Rojas, 1978; Bailey *et al.*, 1983; Sephton, 2001, 2001). Inserte una coma después de los nombres de los autores y antes del año de la referencia (Acevedo, 2009).
- **Las referencias que son autoridad taxonómica de descripción** no deben ser incluidas en la lista de referencias al final pero sí en el texto.
- Refiera las **figuras** (gráficas, diagramas, ilustraciones y fotografías) **sin abreviación** (p.ej. Figura 3) al igual que las tablas (p. ej. Tabla 1). Gráficos y figuras deben presentarse con tipo y tamaño de letra uniforme. **Para tablas utilice letra Arial o Times New Roman en tamaño 10 puntos.**
- **Las figuras** deben ser **nítidas y de buena calidad, evitando complejidades innecesarias** (p. ej. tridimensionalidad en gráficos de barras, marcos o efectos tridimensionales); si es posible use solo **colores sólidos en lugar de tramas**. Las letras, números o símbolos de las figuras deben ser de un tamaño adecuado de manera que sean claramente legibles una vez reducidas.
- Cada figura debe estar insertada en el texto, y adicionalmente se debe enviar su archivo aparte en alta calidad. Para el caso de las **fotografías y figuras digitales** es necesario que estas sean guardadas como **formato tiff, jpg o pdf** con una **resolución de 300 dpi**.
- **Las tablas y anexos** deben ser simples en su estructura (marcos) y estar unificados. Haga las llamadas a pie de página de tabla con letras ubicadas como superíndice. Evite tablas grandes sobrecargadas de información y líneas divisorias o presentadas en forma compleja.
- Todas las figuras y tablas citadas en el texto deben estar numeradas en el orden en que aparecen, y listadas al final del documento.
- El archivo debe ser procesado en un editor de texto similar o superior a la versión 97-2003 de Word, con las tablas, figuras e imágenes posicionadas (en baja resolución) en relación con el texto (Ver recomendaciones adicionales en el [Anexo 2](#) de este documento).
- El manuscrito no debe superar las 30 páginas incluyendo tablas, figuras y anexos (Ver recomendaciones adicionales en el [Anexo 3](#) de este documento). Los artículos que ameriten un mayor número de páginas serán analizados por el Comité editorial.
- **NO se recomienda el uso de figuras o tablas previamente publicadas; de ser absolutamente necesario, se requiere presentar un permiso de reproducción —por escrito y en original—**

del propietario de los derechos de autor. Adicionalmente, deberán citarse los recursos de manera que se garanticen los derechos de [copyright](#). Incluya este permiso cuando someta el manuscrito.

- La terminología biológica debe regirse por el [Código Internacional de Nomenclatura Botánica](#)². La terminología física, química y bioquímica, debe seguir las normas del Comité de [Nomenclatura de la Unión Internacional de la Química Pura y Aplicada](#) (IUPAC)³.

Deben usarse las abreviaturas internacionales convencionales y las unidades del [Sistema Internacional de Unidades](#) (SI).

- Para someter un artículo es necesario anexar una [carta de intención firmada](#) por todos los autores (Ver [Anexo 4](#), formato [Carta de intención](#)), en la que se indique:

1. Nombre completo del (los) autor (es).
2. Afiliaciones institucionales.
3. Correo electrónico de cada uno de los autores, para envío de correspondencia.
4. Título completo del manuscrito.
5. Tipo de artículo: investigación, revisión, reflexión, nota científica, reporte de caso, reporte técnico (Ver apartado [Tipos de artículos](#) de este documento)
6. Explicación -que no supere las tres líneas- de por qué el manuscrito amerita ser publicado en la revista *Pérez Arbelaezia*.
7. Declaración de que el trabajo está siendo sometido solamente en esta revista, y su compromiso a continuar en el proceso editorial hasta su publicación.
8. Lista de tres o cuatro revisores sugeridos para evaluar el documento, con sus respectivos correos electrónicos.
9. Relación de archivos enviados.

SECCIONES DEL DOCUMENTO

- Los manuscritos deben llevar el siguiente orden: [título](#), [resumen](#) y [palabras clave](#), [abstract](#) y [keywords](#), [introducción](#), [materiales y métodos](#), [resultados](#), [discusión](#), [conclusiones](#) (optativo), [agradecimientos](#) (optativo) y [Literatura citada](#) (referencias). Seguidamente, presente una página con la lista de tablas, figuras y anexos debidamente referenciadas.
- Los nombres de las secciones deben ir en **negrilla**, con solo la primera letra en mayúscula. Si necesita agregar subtítulos a las secciones, estos deben ir en la misma línea en la que comienza el texto del párrafo, separados por un punto del resto del texto, y en **negrilla**.

Título. De máximo 15 palabras, debe ser conciso y explicativo, debe informar sobre el contenido del manuscrito. No debe incluir abreviaturas ni fórmulas químicas.

2. Disponible en <https://elblogverde.com/codigo-internacional-de-nomenclatura-botanica/>

3. Disponible en <http://www.ehu.eus/proman/documents/20061127NomenclaturaQICap1-7Pdf.pdf>

Autores. Deben ser enumerados por su primer nombre y apellidos completos. En una nota al pie se describen la afiliación institucional y el correo electrónico. Esta será la única parte del texto donde aparece la identificación de los autores. **Autor de correspondencia.** Indique con asterisco el autor al cual se le envía la información.

Resumen (Abstract). De máximo 200 palabras. Debe ser preciso e indicar el objetivo, métodos básicos adoptados, área de estudio, resultados y conclusiones más relevantes. Si se presenta algo novedoso o excepcional, se debe hacer mención aquí. El resumen irá acompañado de una versión en inglés (*Abstract*). Evite el uso de citas, abreviaturas y términos altamente especializados en este apartado.

Palabras clave (Key words). Máximo seis palabras clave, complementarias al título del artículo, en español y en inglés, en orden alfabético y separadas por un punto entre cada término. Se sugiere el uso de tesauros temáticos para encontrar sinónimos y términos adecuados.

Introducción. Presenta el tema y da el contexto necesario para el desarrollo del manuscrito. En este apartado debe hacerse explícito el propósito u objetivo principal del trabajo.

Materiales y métodos. Descripción detallada de la metodología y procedimientos, incluyendo los materiales, lugar, fechas, métodos estadísticos, etc. que se utilizaron en el trabajo. Debe ser lo suficientemente completo para que otros investigadores puedan replicar el trabajo; si se aplicó una metodología novedosa debe explicarse y sustentarse.

Se recomienda subdividir el apartado (si aplica) en secciones tales como: **área de estudio, materiales, diseño experimental, análisis estadístico**, etc.

No mezcle resultados en esta sección. Cuando un método publicado es modificado por los autores, esas modificaciones deben constar en el texto.

El origen de reactivos, medios de cultivo, equipos, nombres comerciales y marcas registradas deben ser mencionados.

El diseño experimental debe indicar: población de referencia (n), tratamientos (t), réplicas (r), unidad de muestreo (um), unidades experimentales (ue), y ámbito espacio temporal. Debe incluir información precisa sobre los análisis estadísticos realizados (citar el software utilizado). Se debe indicar la manera en que los resultados están expresados (Medias aritméticas, desviaciones estándares o errores estándar de la media o medianas y rangos o límites de confianza), las pruebas usadas (paramétricas o no paramétricas), coeficientes de correlación, etc. Los niveles de significancia deben ser mencionados. **Se escribe en pasado.**

Resultados. Presenta los hallazgos del trabajo —evitando la discusión de los mismos— de manera organizada y con uso adecuado de figuras. Evite la inclusión de tablas muy extensas en esta sección y más bien incluirlas como anexos. Se debe proporcionar información sobre la variabilidad y la significancia estadística. Los valores de media deben ser acompañados por desviaciones estándares o errores estándar de la media, pero no por ambos. Los gráficos deben ser lo más claros y sencillos posible. Todas las tablas y figuras deben ser citadas en el texto, y enumeradas en el orden de su primera mención allí. Los mapas se publicarán en tamaños donde sea completamente legible la leyenda. **Se escribe en pasado.**

Discusión. Se destacan los puntos más relevantes, polémicos o novedosos del trabajo y se explican los resultados principales en relación a la importancia o aportes del trabajo en su área.

El objetivo de esta sección es ubicar y evaluar el aporte del estudio en el contexto establecido en la introducción. El enfoque es comparativo: se enfrentan sus resultados con los de otros investigadores, resaltando, evaluando e interpretando las concordancias y discrepancias. Se evalúa hasta qué punto se cumplieron los objetivos, se contestaron las preguntas o se probaron las hipótesis iniciales, y cómo la situación del tema ha cambiado a raíz de este estudio. Se pueden sugerir nuevas hipótesis o preguntas, nuevos estudios, y también se indican los límites del estudio hecho y las preguntas aún sin contestar. Debe incluir: a) los principios, relaciones y generalizaciones mostradas por los resultados, teniendo en cuenta que los resultados se discuten y no se recapitulan. **Se escribe entre presente y pasado.**

Conclusiones. Reflexiones finales sobre el trabajo con relación a su propósito y objetivos, frecuentemente direccionando hacia acciones e investigaciones futuras.

Agradecimientos. Párrafo sencillo y conciso entre el texto y la lista de referencias. Mencione solo los créditos esenciales como fuentes de financiación, apoyo financiero, asistencia científica y técnica, y personas que han hecho contribuciones substanciales al estudio y que estén de acuerdo con ser nombrados. Evite el uso de títulos como Dr., Lic., PhD, etc.

Literatura citada. Las referencias deben ordenarse alfabéticamente según el nombre del primer autor, y cronológicamente para cada autor, o combinación de autores. Para trabajos de un mismo autor del mismo año se deben diferenciar a, b, c. Los trabajos inéditos se deben citar en el texto como inéditos o datos no publicados (Páez, ined. o Páez, datos no publ.). Las comunicaciones personales —orales o escritas— se deben citar (Cifuentes, com.per.). Solo las referencias citadas en el texto deben aparecer en la lista de referencias del final del trabajo y viceversa, y deben cumplir con las **normas APA** (Ver especificaciones en el [Anexo 1](#))

Anexos. Estos deben ser incluidos solo si son necesarios para la comprensión del texto. De lo contrario, se contactará al autor y se le pedirá la información requerida. Los revisores, árbitros o editores juzgarán la necesidad de su publicación.

EVALUACIÓN DE MANUSCRITOS

Solo se recibirán los artículos que cumplan con los requisitos de esta *Guía para autores* (Consulte la lista de chequeo, [Anexo 5](#)). Cada manuscrito será revisado por el Comité editorial de la revista, que decide si el artículo continúa con el proceso o si hay que hacer ajustes. Una vez aceptado por el Comité, se enviará a dos pares académicos expertos en el tema abordado. En caso de desacuerdo entre los dos evaluadores, el original será enviado a un tercero para su evaluación. Los pares académicos, después de revisar el documento, adoptan una de cuatro opciones:

- 1) **Aceptación total**, sin correcciones.
- 2) **Aceptación con correcciones menores** y no requiere nueva evaluación.
- 3) **Aceptación con correcciones mayores** y requiere nueva evaluación.
- 4) **Rechazado para publicación**.

En cualquiera de las opciones, el (los) autor (es) será (n) informado (s) y podrá (n) sugerir una revisión por un nuevo evaluador.

MANUSCRITOS ACEPTADOS

Los manuscritos aceptados retornan a los autores para incorporar las correcciones sugeridas por los evaluadores, en tiempos específicos de entrega.

PRUEBAS FINALES

Se enviarán pruebas en PDF a los autores para la corrección de errores antes de la publicación. La versión corregida debe ser enviada a la revista con una carta donde se especifiquen las correcciones a realizar. No se admitirán cambios sustanciales en el contenido, ni eliminación de párrafos o imágenes que afecten la versión diagramada del documento, sino cambios menores o errores cometidos en el proceso de diagramación.

CÓDIGO DE ÉTICA

Es obligación de los autores entregar una versión exacta y precisa de los resultados o datos relevantes de las investigaciones desarrolladas. Así mismo, los autores deben declarar no haber incurrido en malas conductas científicas como plagio, falsificación, selección de datos o duplicación de publicaciones ([Anexo 4](#)).

Es obligación de los autores referenciar o declarar el origen de imágenes, datos e ideas que proceden de otros autores o fuentes y que hayan sido utilizados. Para el caso específico de imágenes se requiere presentar la autorización o permiso de reproducción —por escrito y en original— del propietario de los derechos de autor. Adicionalmente, deberán citarse los recursos de manera que se garanticen los derechos de copyright. Se deben incluir estos permisos para someter el artículo.

Los manuscritos deben ser remitidos con un documento firmado por los autores (Carta de intención, Anexo 1), donde se declare que el manuscrito es inédito y que no está sometido en otra revista.

El Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis incluye entre sus procedimientos el seguimiento a estándares éticos internacionales que garantizan la transparencia en el proceso de publicación para todas las partes implicadas (autores, revisores, editores) tales como los de COPE (Committee on Publications Ethics: International Standards for Editors and Authors) disponible en <http://publicationethics.org/resources/international-standards-for-editors-and-authors> y Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing disponible en <http://publicationethics.org/resources/guidelines>.

Al someter un manuscrito, los autores aceptan seguir las Normas Éticas de Helsinki (www.onlineethics.org), acceden a su publicación y declaran que todos los autores registrados participaron en los principales aspectos de la investigación, que el estudio es científicamente válido, que no ha sido publicado antes, y para el caso de la revista científica, que no ha sido enviado simultáneamente a sometimiento en otra revista.

COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD

El compromiso de confidencialidad es un documento que será firmado entre las partes que tengan que ver con cualquier manuscrito antes de su publicación (institución, evaluador, corrector, traductor, diagramador, impresor o cualquier otra persona que tenga acceso al documento antes de su publicación), donde se compromete a salvaguardar la información y datos contenidos en cada manuscrito.

TIPOS DE ARTÍCULOS (ESPECIFICACIONES)

1. ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Manuscrito que informa detalladamente resultados de una investigación original en la cual se aplicó de forma rigurosa el método científico, estudiando el efecto que tienen diferentes tratamientos sobre la respuesta medible de un sistema, como metodología para comprobar o rechazar una hipótesis. Debe incluir pruebas de hipótesis explícitas o implícitas, o explicaciones novedosas.

Los artículos de investigación deben cumplir con las siguientes características: Extensión no superior a las 30 páginas, incluidas gráficas, tablas e imágenes. Se compone de: **título** (en español y en inglés), **autor(es)** (nombre, afiliación institucional y datos de contacto); **resumen** (en español y en inglés); **palabras clave** (en español y en inglés); **introducción**; **material y métodos**; **resultados**; **discusión**; **conclusiones (opcional)**; **agradecimientos (opcional)** y **literatura citada** (Ver [Anexo 1](#)). Además, **tablas**, **anexos** y **figuras**, si se consideran necesarias.

2. TRATAMIENTOS TAXONÓMICOS

- Los tratamientos podrán incluir:
 - Especies nativas presentes en el Distrito Capital.
 - Especies introducidas y naturalizadas para el Distrito Capital.
 - Especies introducidas que hacen parte del arbolado urbano oficial —Sistema de Información para la Gestión del Arbolado Urbano (SIGAU)— y de plantaciones forestales.
- Las contribuciones (en español o inglés), pueden corresponder al nivel de **orden**, **familia** o **género**, según el número de taxones —se recomiendan trabajos que no aborden más de 50 especies—.
- Los **nombres de autores de las especies** seguirán las indicaciones de Authors of Plant Names (APN) de Brummit & Powell o International Plant Names Index (IPNI) <http://www.ipni.org>. Se deben incluir los **nombres completos de las especies** (género y epíteto específico) y su autor, solo cuando se cite el nombre por primera vez y en los títulos de las descripciones de las especies, a menos que el párrafo inicie con el nombre de una especie —después de punto seguido o aparte—, en cuyo caso deberá citarse el nombre completo (género

y epíteto específico) sin autor. En las claves y en las demás ocasiones que se mencione el nombre de la especie, se incluye solo la inicial del género y el epíteto específico.

- No incluir mapas de distribución de los taxones.
- Las figuras se enviarán en archivos separados del texto, en alta resolución (300 dpi), formato jpg o tiff. Se incluirán fotografías de alta calidad de las especies y sus principales caracteres, por lo menos de una especie de cada género, e idealmente de todas las especies incluidas en el tratamiento.
- **RECOMENDACIONES ADICIONALES de formato para tratamientos taxonómicos:**
 - Utilice en-dash (insertar símbolo en Word) para indicar intervalos numéricos, en vez de guión. Por ejemplo para mediciones: 5,5–7 cm; o elevaciones: 1500–2500 m.
 - Use el guión simple (-) para unir palabras (ej. ovado-triangular) o caracteres número y palabra (ej. 5-locular, 10-dentado).
 - Los nombres científicos desde el rango de género hacia abajo se escriben en *itálica*.

1. Claves

Las claves serán dicotómicas y pareadas. Los pares dicotómicos de la clave serán numerados, el primero incluirá entre paréntesis el número de la premisa de la cual proviene, y el segundo incluirá un apóstrofe (') para diferenciarlo de la primera premisa. Los diferentes órganos descritos dentro de cada premisa se separarán por punto y coma. Las claves de géneros incluirán el nombre de cada género en *itálica* sin autor. Las claves para especies incluirán en *itálica* la inicial del género y el epíteto específico, sin autor. Ejemplos:

1.1. Géneros: clave para los géneros de Bromeliaceae

- | | | |
|-------|--|------------|
| 1. | Hojas enteras..... | Tillandsia |
| 1' | Hojas aserradas | 2 |
| 2(1). | Ovario súpero; fruto capsular; semilla alada | Puya |
| 2' | Ovario ínfero; fruto baya; semilla desnuda | Greigia |

1.2. Especies: clave para las especies de Peperomia

- | | | |
|-------|--|---------------------|
| 1. | Hojas que salen de un pequeño bulbo subterráneo (bulbo <1 cm), orbiculares, peltadas y membranosas | <i>P. peruviana</i> |
| 1' | Hojas dispuestas a lo largo de un tallo, alternas, opuestas o verticiladas | 2 |
| 2(1). | Hojas alternas (pueden presentar un par de hojas opuestas hacia el ápice de las ramas fértiles) | 3 |
| 2' | Hojas opuestas o verticiladas..... | 16 |
| 3(2). | Nerviación pinnada | 4 |
| 3' | Nerviación palmatinervia..... | 5 |
| 4(3). | Longitud de las hojas <15 cm..... | <i>P. acuminata</i> |

4'. Longitud de las hojas ≥ 15 cm *P. adscendens*
5(3). Longitud de la lámina < 2 cm.....*P. gleicheniiformis*
5'. Longitud de la lámina ≥ 2 cm 6

2. Tratamiento taxonómico

2.1. Familias

- **NOMBRE, Autor:** en mayúscula sostenida y negrita, seguido del autor de la misma en texto normal (no se incluirán sinónimos). Se utilizará este mismo formato para taxones supragenéricos en el caso de familias grandes como Orchidaceae, Astera-ceae o Poaceae, siguiendo este formato: **PODOCARPACEAE**
- **Descripción taxonómica de la familia:** la descripción de la familia tendrá un máxi-mo de 800 palabras; se sugiere, sin embargo, utilizar menos de 500 palabras. Las descripciones se restringirán a la expresión de los caracteres que se presente en la región, en el siguiente orden incluyendo formato: Hábito; forma de crecimiento; altura de la planta; exudados; caracteres de las cortezas; ramas. Hojas, disposición; tipo; pecíolo; lámina; forma; tamaño; ápice; base; margen; indumento; venación. In-florescencias, tipo; ubicación; brácteas. Flores estaminadas; flores pistiladas. Sépa-los; número de partes, medidas; características. Pétalos; número de partes, medidas; características. Androceo; filamentos; anteras; polen. Gineceo; estilo; estigma; ova-rio. Frutos; semillas. La presencia de nectarios o estructuras adicionales en el verticilo floral irán en la posición de afuera hacia adentro en la que se encuentren.

En todo caso, el orden que describa la planta irá desde lo más basal a lo más apical, desde lo vegetativo hasta lo reproductivo, y de lo macro a lo micro. En casos en los cuales la morfología de la familia implique el uso de terminología muy especializada, se sugiere la inclusión de una sección de explicación de términos acogiendo la propuesta de autores reconocidos en el estudio del grupo a ser citados en la metodología, con fotografías o ilustraciones de los caracteres.
- **Composición y distribución de la familia:** número de géneros y de especies a nivel global, a nivel nacional, y los presentes en Bogotá. Distribución de la familia a nivel global en términos de continentes y biomas, en Colombia según las regiones bio-geográficas propuestas en el *Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia*, y en el Distrito Capital, incluyendo información de localidades administrativas (p. ej. Cha-pinero, según la *Infraestructura de Datos Espaciales de Bogotá*, Ideca) y ecosiste-mas (p. ej. páramo).
- **Clave para los géneros** (véase numeral 1.1 acerca de las claves)

2.2. Géneros

- Los géneros se organizarán en el texto en orden alfabético: Nombre del género, Autor.
- En mayúscula solo la primera letra, *itálica* y negrita, seguido del nombre del autor en texto normal: ***Peperomia* Ruiz & Pav.**
- **Sinónimos:** se incluirán solo los nombres sinónimos cuya especie tipo provenga de Colombia.
- **Descripción taxonómica de cada género:** la descripción debe comprender entre 200 y 400 palabras. Los caracteres deben ser descritos en la misma secuencia utilizada en la descripción de la familia. En el caso de los géneros que presenten una sola especie, no se incluirá la descripción del género, si no directamente la descripción de la especie.
- **Composición y distribución:** número de especies a nivel global, a nivel nacional y en Bogotá. Distribución del género a nivel global en términos de continentes y biomas, en Colombia según las regiones biogeográficas, y en el Distrito Capital, incluyendo información de localidades administrativas (e.g. Chapinero) y ecosistemas (e.g. páramo).
- **Clave taxonómica para las especies:** titular centrado como “Clave para las especies de Xxxxx”. Seguir las recomendaciones generales para las claves. Los taxones infra-específicos deben aparecer únicamente dentro de la posterior descripción de cada especie. En el caso de géneros que presentan especies introducidas y no naturalizadas, se incluirá al final de la descripción de la última especie del género, un párrafo similar al del siguiente ejemplo:

“En el Distrito Capital se presentan las siguientes especies introducidas y no naturalizadas, que no se incluyen en esta clave: *Begonia cucculata* L., *Begonia maculata* Raddi”. Las especies aquí listadas deberán escribirse en *itálica* incluyendo el nombre del género y del epíteto específico, y el nombre abreviado del autor en texto normal.

2.3. Especies

- Las especies se organizarán en el texto en orden alfabético.
- **Nombre de la especie:** las especies deberán escribirse en *itálica* incluyendo el nombre del género y del epíteto específico, y el nombre abreviado del autor en texto normal. Cita de la publicación original, espécimen tipo en el formato: Tipo: Colector, número, Acrónimo de herbario y Código de barras, (Acrónimo de herbario), país de recolección del tipo. Nombres comunes dados a la especie en Bogotá, precedidos de “nombre común” y em dash. Por último, se citan las figuras.
- **Sinónimos:** Se incluirán los sinónimos que han sido usados en herbarios colombianos. En el caso de nuevos sinónimos será necesario incluir los términos “syn. nov.” antes del nombre del sinónimo y citar el tipo.
- **Citación de figuras:** se incluirán fotografías de por lo menos una especie de cada género. Se citarán aquí las figuras (p. ej. Fig. 4).

- **Nombres comunes:** se citarán los nombres comunes registrados en etiquetas de herbario asociados a la flora de Bogotá.
- **Descripción técnica de cada especie:** la descripción de las especies no deberá exceder las 250 palabras incluyendo el párrafo de Hábitat y Distribución. No se deben repetir los atributos que estén descritos en el género. El hábito y cada órgano principal debe ir en **negrita** y la premisa que incluye su descripción separada por punto (.). Los sustantivos como “ápice”, “margen”, “lóbulos”, “pelos”, entre otros, que pueden ser aplicados al órgano principal, deben ir con sus adjetivos, separados por punto y coma (;) dentro de una misma premisa que empieza con el órgano principal. Cuando se requiere agrupar partes de un mismo órgano dentro de una premisa (p. ej. dentro de estambres, los filamentos y las anteras), se puede dejar cada parte (p. ej. filamento), como sustantivo por sí solo después de punto y coma (;).
- **Hábitat y distribución:** en un párrafo separado se señalará la distribución global, nacional y local, el hábitat, y aspectos ecológicos de cada especie.
- **Material examinado:** se deben incluir todos los registros para el área de estudio en formato Excel adjunto. En este se citan los campos: familia, género, especie, localidad (administrativa), nota de localización (notas de ubicación en la etiqueta), altitud (número o “s.a.”), fecha (dd Ene/Dic Aaaa o “s.f.”), fenología (fl=flor, fr=fruto, st=estéril), Voucher (apellido colector principal y número), Herbario (Acrónimo en mayúsculas), Código de herbario (para ser citados en la versión web), enlace a recursos virtuales (COL, JBB ó UDBC virtuales). En los casos en los que esta información no esté presente en la etiqueta de los especímenes, se deben marcar como “Bogotá sin localidad específica” cuando sea el caso. A partir de la información en excel, se procederá a una combinación de correspondencia para la sección que lucirá como en el ejemplo siguiente:
- **Especímenes examinados: Usaqué:** Conjunto Residencial y Reserva Bosques de Torca. Microcuenca Salitre, 2881 m, 2018 (fl, fr), Cabrera 5020 (JBB). Cerros de Torca, 2809 m, Jun 2017 (fl), Fajardo 3420 (JBB). Cerros de Torca, 3206 m, Abr 2018 (fr), Fajardo 4120 (JBB).
- **Literatura citada (Referencias bibliográficas):** se compilarán en orden alfabético al final de cada grupo tratado, siguiendo los formatos descritos en el [Anexo 1](#).

3. ARTÍCULO DE REVISIÓN

Los artículos de revisión, son documentos resultado de una investigación donde se analizan, sistematizan e integran los resultados de investigaciones publicadas o no publicadas sobre un campo en ciencia o tecnología, con el fin de dar cuenta de los avances y las tendencias de desarrollo. En caso de que los resultados no sean definitivos-, al menos se deben indicar las directrices para investigaciones futuras. (Colciencias, 2006).

El documento debe transmitir nuevos conocimientos, informar y evaluar la literatura publicada,

comparar la información de diferentes fuentes, informar la tendencia de las investigaciones, revelar nuevas líneas de investigación.

Los artículos de revisión deben cumplir con las siguientes características: Extensión entre 12 y 20 páginas. Se compone de: **título** (en español y en inglés), **autor(es)** (nombre, afiliación institucional y datos de contacto); **resumen** (en español y en inglés); **palabras clave** (en español y en inglés). Se mencionan los **antecedentes**, importancia y los **objetivos** de trabajo y **estado actual**. **Análisis crítico**. Desarrollo del tema central de la investigación, presenta subtítulos o secciones). **Métodos**: se debe describir los métodos empleados para localizar, seleccionar, extraer y sintetizar la información. **Conclusiones**, **agradecimientos** (opcional), y **literatura citada** (Ver [Anexo 1](#)), que abarque por lo menos 50 referencias, en su mayoría recientes (de los últimos cinco años en el caso de temáticas ampliamente conocidas). Además, se sugiere incluir **tablas**, **esquemas** y **figuras** que dinamicen el texto y faciliten su comprensión.

4. ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

Este tipo de artículo presenta la posición crítica de un autor en un tema en particular, y su argumentación se fundamenta en sus resultados y literatura consultada.

Manuscrito que presenta síntesis de conocimientos, resultados de investigación con un análisis, interpretativo o crítico del autor. Se compone de: **título** (en español y en inglés), **autor(es)** (nombre, afiliación institucional y datos de contacto); **resumen** (en español y en inglés); **palabras claves** (en español y en inglés); **introducción**; **desarrollo del tema**; **discusión**; **conclusiones** (opcional); **agradecimientos** (opcional), y **literatura citada** (Ver [Anexo 1](#)), además de las **tablas y figuras** que se consideren necesarias. No tiene que incluir los encabezados; pueden ir implícitos dentro del texto. Utiliza fuentes originales y el texto debe tener de 10 a 15 páginas y máximo 30 referencias

Adicionalmente, podrán someterse a evaluación para publicación, manuscritos con la siguiente tipología:

5. NOTA CIENTÍFICA

Manuscritos basados en trabajos experimentales que, sin perder método y rigor científicos, presentan aspectos metodológicos innovadores o resultados que por su carácter novedoso se consideran de interés publicar antes de finalizar una investigación. La nota, aunque de menor extensión, cubre aspectos relevantes del proceso de investigación y métodos. Su estructura es similar a la del artículo científico: **título** (en español y en inglés); **autor(es)** (nombre, afiliación institucional y datos de contacto); **resumen** (en español y en inglés); **palabras clave** (en español y en inglés); **introducción**; **material y métodos**; **resultados**; **discusión**; **conclusiones** (opcional); **agradecimientos** (opcional) y **literatura citada** (Ver [Anexo 1](#)), además de las **tablas y figuras** que se consideren necesarias para la mejor comprensión de la nota. No tiene que incluir los encabezados: estos pueden ir implícitos dentro del texto. A diferencia de los anteriores, el *Abstract* se omite. Su extensión máxima será de cuatro páginas.

6. REPORTE DE CASO O REPORTE TÉCNICO

Presenta resultados sobre una situación particular con el fin de dar a conocer experiencias técnicas y metodológicas. Incluye una revisión crítica de literatura relacionada. Se compone de: **título** (en español y en inglés); **autor(es)** (nombre, afiliación institucional y datos de contacto); **resumen** de máximo 100 palabras (en español y en inglés); **palabras clave** (en español y en inglés); **introducción** (dos a cinco oraciones de información de trasfondo y escritas en pasado); **metodología** (descripción de caso reportado); **resultados**; **discusión** (enfaticando en la importancia o valor educativo del caso o técnica); **conclusión** (general y relevante); **agradecimientos** (opcional) y **literatura citada**: máximo 15 referencias (Ver [Anexo1](#)). Además, **tablas y figuras** si se consideran necesarias. El texto debe tener de 10 a 20 páginas.

ANEXO 1.

CITACIÓN Y REFERENCIACIÓN*

TIPOS DE CITAS	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	REFERENCIAS HEMEROGRÁFICAS
	REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	OTROS TIPOS DE FUENTES

TIPOS DE CITAS

CITAS DIRECTAS O TEXTUALES:

Cita directa corta. Si la cita es menor a las 40 palabras, se organiza en el cuerpo del párrafo y se encierra entre comillas dobles.

Ejemplo:

La idea principal que plantea el autor es que “los límites de mi lenguaje son los límites de mi mundo” (Wittgenstein, 1922: 88).

Al final, cita entre paréntesis

Cita directa larga. Cuando la cita excede las 40 palabras, esta debe presentarse en un párrafo aparte, todo con sangría. En esta situación se omite el uso de comillas.

Ejemplo:

El concepto [tradicional] de modernidad ocluye el rol de la periferia ibérica de la propia Europa, y en particular España, en su formación. A fin del siglo quince, España era el único poder europeo con la capacidad de conquista territorial exterior. [...] Hasta ese momento, Europa solo había sido la periferia del más poderoso y desarrollo mundo islámico. (Dussel, 2001: 59)

Al final, cita entre paréntesis después del punto

Si es necesario cortar una cita se usa [...]. Si se agrega información específica, se encierra entre corchetes.

Citas indirectas. Este tipo de citas se basa en la paráfrasis, no obstante es importante recordar que no se debe cambiar el contenido o significado de la cita original. Es fundamental para no caer en el plagio complementarlas con su correspondiente cita.

Ejemplo:

Por lo tanto, el autor plantea que según el conocimiento y desarrollo que tengamos de nuestro lenguaje será la relación que tendremos con la realidad (Wittgenstein, 1922: 56).

Si en el párrafo ya hubiésemos nombrado al autor o el año de publicación de la obra, en la cita parentética sólo aparecen los elementos restantes.

* Tomado de: Silva Ramírez, B. (Coord.) y Juárez Aguyilar, J. (2013) Manual del modelo de documentación de la Asociación de Psicología Americana (APA) en su sexta edición. México, Puebla: Centro de Lengua y Pensamiento Crítico UPAEP. Disponible en <https://cutt.ly/FyN8eY3>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OBRAS CON UN AUTOR

Darwin, C. (1998). *El origen del hombre*. Madrid: Biblioteca Edaf.

Apellido, Inicial del nombre (s). (Año). *Título en itálicas (cursivas)*. País de edición: Editorial.

OBRA SIN FECHA

Martínez Baca, F. (s, f). *Los tatuajes: estudio psicológico y médico-legal en delincuentes y militares*. México: Tipografía de la Oficina del Timbre.

OBRAS CON UN MISMO AÑO

Lombroso, C. (1895a). *L’homme criminel. Etude antropologique et medico-legale*. París: Alcan.

Lombroso, C. (1895b). *Los anarquistas*. Biblioteca de Estudios Sociales, Buenos Aires: Tonini.

OBRA CON DOS AUTORES

Berger, P. y Luckmann, T. (1994-1996). *Modernidad, pluralismo y crisis de sentido*. Barcelona: Paidós.

Citación en texto: (Berger y Luckmann, 1994-1996: 101)

OBRA CON TRES AUTORES O MÁS

La primera vez que se cita se escriben todos los autores; posteriormente solo se escribe el primer autor aunado al término *et al.* Esto sucede también con su cita parentética.

Ejemplo:

Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H. C., y Evans, J. J. (1996). *The behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome*. Flempton, England: Thames Valley Test Company.

Ejemplo de cita en el texto, mencionada la primera vez:

Como nos dicen Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H. C., y Evans, J. J. en su texto *The behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome* (1996), el comportamiento [...]

(Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H. C., y Evans, J. J., 1996: 101).

Cita por primera vez

Utilizada más adelante:

Para ello hay que recordar lo que citan Wilson *et al.* (1996), donde nos argumentaban que [...]

(Wilson *et al.*, 1996: 112). ← Cita entre paréntesis

LIBRO CON AUTOR CORPORATIVO, INSTITUCIONAL O GUBERNAMENTAL

En este caso se anota en las referencias el nombre de la institución como si fuera el autor. Si la editorial es la misma institución, en la referencia solo se escribe Autor. Además si el nombre de la institución es muy largo, la primera vez se escribe completo y en las siguientes se pueden usar sus siglas o su acrónimo. También es importante recordar que cuando utilizamos el nombre de una institución u organismo en nuestro texto, la primera vez que lo nombramos lo escribimos completamente y le anexamos sus siglas o acrónimo entre corchetes, posteriormente, podemos utilizar solo su abreviatura.

Ejemplo:

Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación. (2012). *Encuesta Nacional sobre Discriminación en México*. México: Autor.

Como cita y siendo la primera vez que se menciona:

(Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación [CONAPRED], 2012: 23)

Como cita en las siguientes apariciones:

(CONAPRED, 2012: 42)

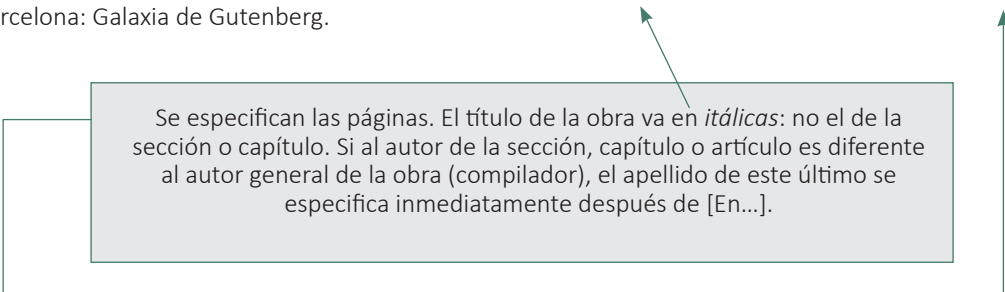
OBRA DE AUTOR DESCONOCIDO

Cuando la obra no da a conocer el nombre del autor o autores, se coloca el título en el lugar de este, entre comillas dobles.

“Estudios específicos de Ciencia ficción”. (2003). México: Creatividad e Innovación.

CAPÍTULO O PARTE DE UN LIBRO

McLuhan, M. (1988). Prólogo. En *La galaxia de Gutenberg: génesis del homo typograficus* (pp.7-19). Barcelona: Galaxia de Gutenberg.



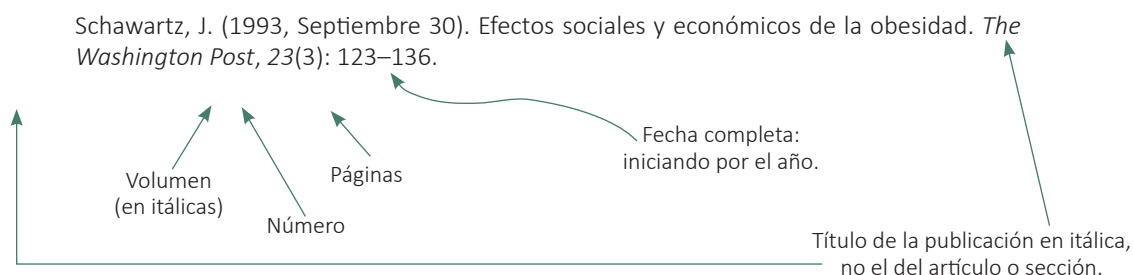
Se especifican las páginas. El título de la obra va en *itálicas*: no el de la sección o capítulo. Si al autor de la sección, capítulo o artículo es diferente al autor general de la obra (compilador), el apellido de este último se especifica inmediatamente después de [En...].

OBRA COORDINADA, COMPILADA O EDITADA

Mignolo, W. (Comp.). (2001). *Capitalismo y geopolítica del conocimiento*. Buenos Aires: Ediciones del Signo y Universidad de Duke.

REFERENCIAS HEMEROGRÁFICAS

En este tipo de referencias se incluyen todas las publicaciones periódicas como revistas o periódicos. Contiene los mismos elementos que las de origen bibliográfico, pero hay que ponerle atención al orden y al formato en que se presentan el volumen y el número de ejemplar. Si la publicación fuera electrónica se adjunta al final de la referencia la dirección electrónica (Recuperado de <http://www...>). Para la cita en paréntesis de este último caso es necesario especificar el número de párrafo. Ejemplo:



REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Para este tipo de referencias en la sexta edición del modelo APA no se incluye la dirección electrónica a menos que no tenga DOI. Asimismo, no se incluye la fecha de consulta o de recuperación, salvo que el servidor de la fuente sea inestable: como las wikis o algunas bases de datos.

DIGITAL OBJECT IDENTIFIER (DOI)

Se ha creado un sistema que otorga un código alfanumérico a cada documento electrónico. Esto le permite al usuario conocer el origen primigenio del texto, es decir su verdadero formato y autor. Hasta ahora, este sistema se ha limitado para artículos académicos (*journals*) de determinadas academias o revistas científicas. Con este sistema se busca evitar el plagio y establecer un vínculo directo y permanente con la fuente de origen, ya que este código no caduca ni varía según el sitio en donde esté alojado.

Artículos. Con DOI.

Anderson, A. K. (2005). Affective influences on the attentional dynamics supporting awareness. *Journal of Experimental Psychology*, 154: 258–281. doi:10.1037/0096-3445.134.2.258

Artículos. Sin DOI.

Anderson, A. K. (2005). Affective influences on the attentional dynamics supporting awareness. En *Journal of Experimental Psychology: General*, 154, 258–281. Recuperado de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15869349>

Página Web

American Psychological Association. (2003). *APA style: Electronic references*. Recuperado de: <http://www.apastyle.org/electref.html>

Aclaración

Las páginas web por lo general no están paginadas, de ahí que en la cita se debe anexar el número de párrafo (párr.). También se puede especificar el origen de la cita respecto al texto, es decir, si pertenece a la introducción, a algún capítulo o a la conclusión.

Ejemplos:

Basu y Jones (2007) llegan al punto de sugerir la necesidad de un marco conceptual en... (párr. 4).

En un estudio, García y Robles (2008) concluyen que el sistema actual resulta miope porque... (Sección de Conclusiones, párr. 1.)

Libro electrónico

Elementos básicos: Apellido, Inicial del nombre. (Año). *Título del libro*. Recuperado de <http://www...>

Libro electrónico con DOI:

Elementos básicos: Apellido, Inicial del nombre. (Año). *Título del libro*. doi:...

Versión electrónica de libro impreso

Versión impresa sin DOI:

Shotton, M. A. (1989). *Computer addition?* [Versión DX Reader]. London, England: Taylor y Francis.

Versión impresa con DOI:

Shotton, M. A. (1989). *Computer addition?* [Versión DX Reader]. doi: 12. 1035/ 4848499 .

Bases de datos

Con DOI:

WonPat-Borja, A., Yang, L., Link, B., y Phelan, J. (2012). Eugenics, genetics, and mental illness stigma in Chinese Americans. En *Social Psychiatry y Psychiatric Epidemiology*, 47(1), 145-156. doi:10.1007/s00127-010-0319-7

Sin DOI:

WonPat-Borja, A., Yang, L., Link, B., y Phelan, J. (2012). Eugenics, genetics, and mental illness stigma in Chinese Americans. En *Social Psychiatry y Psychiatric Epidemiology*, 47(1), 145-156. En *Academic Search Premier*, EBSCOhost (Consultado el 26 de abril de 2012).

OTROS TIPOS DE FUENTES

Tesis

Apellido, Inicial del nombre. (Año). *Título de la tesis*. (Grado de la tesis, no publicada). Universidad. Ciudad, País.

Videografía o filmografía

Kasander, K. y Sainsbury, P. (Productores) y Greenaway, P. (Director). (1986). *Una zeta y dos ceros*. Reino Unido y Holanda: British Film Institute y Allarts Enterprises.

CD

Torrance, E. (Ed.). (1998). *Test of Apa Style Helper Software* [CD-ROM]. London: Routledge.

Video blog

Gómez, P. P. (2011, Abril 24). Estéticas coloniales Walter ignolo 3.f v [Videofile] . Recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=mqtqtRj5vDA>

ANEXO 2.

PRESENTACIÓN DE IMÁGENES DENTRO DEL TEXTO

El **texto** del documento y las **imágenes** deben ir 'de corrido'.

EN NINGÚN CASO INCLUYA CUADROS DE TEXTO
con imágenes o texto dentro de estos.

Ejemplo:

**INCORRECTO**

Cuando hacíamos observación de las abejas en las flores, también registramos algunos casos de agrupaciones de machos, comportamientos de apareamiento, territorialidad y tipos especiales de polinización.

**EVITAR ESTE TIPO DE
PRESENTACIÓN**



Como resultado de este trabajo, documentamos 15 especies de abejas potenciales polinizadoras de las plantas del Jardín Botánico de Bogotá y su área de influencia, las cuales pertenecen a 11 géneros de 5 familias, e inventariamos más de 700 nidos en los predios de la entidad.

- Este tipo de presentación **hace muy difícil** la tarea de revisión por parte del corrector de estilo y de los evaluadores, porque al hacer cambios o incluir textos, **se desconfigura** el orden de los recuadros y el de los textos correspondientes, como vemos en el ejemplo con la Figura 4.
- Adicionalmente, para el trabajo de diagramación es necesario que el texto venga de corrido, para evitar que por la misma desconfiguración, el documento quede con textos e imágenes donde **NO** corresponden.

CORRECTO



Cuando hacíamos observación de las abejas en las flores, también registramos algunos casos de agrupaciones de machos, comportamientos de apareamiento, territorialidad y tipos especiales de polinización.



Figura 4. Observación y fotografía de abejas en las flores.

Como resultado de este trabajo, documentamos 15 especies de abejas potenciales polinizadoras de las plantas del Jardín Botánico de Bogotá y su área de influencia, las cuales pertenecen a 11 géneros de 5 familias, e inventariamos más de 700 nidos en los predios de la entidad.

**Si se quieren hacer sugerencias para la diagramación,
estas deben ir como comentario -al margen-, o en archivo aparte, en PDF.**

ANEXO 3.

ESPECIFICACIONES DE IMÁGENES Y TABLAS

IMÁGENES

Todas las imágenes contenidas en el texto **DEBEN venir, además, EN CARPETA APARTE** denominada **Imágenes**, con las siguientes especificaciones:

- **FORMATO:** jpg, tiff o pdf
- **TAMAÑO (dimensiones):** como mínimo, al tamaño al que debe quedar en la publicación.
- **RESOLUCIÓN:** mínimo 300 dpi.

TABLAS

Las tablas deben venir incluidas en el documento, en el lugar que le corresponda dentro del texto. **Adicionalmente** deben venir en **carpeta aparte denominada Tablas**, en formato **Excel** o **Word**.

Las tablas deben complementar, no duplicar, el material presentado en el texto. Deben ser citadas en el texto con la palabra “tabla”, sin abreviarla cuando forma parte de una frase. Debe presentar datos en forma organizada, de manera que facilite las comparaciones, muestre clasificaciones y se observen rápidamente algunas relaciones o tendencias. La leyenda debe venir al tope de la tabla. Se citará la fuente en la parte inferior de la tabla. Las tablas grandes y extensas (especialmente de datos crudos) son mejores como un anexo.

GRÁFICAS

Las gráficas deben venir incluidas en el documento, en el lugar que le corresponda dentro del texto. **Adicionalmente** deben venir **carpeta aparte denominada Gráficas**, con las gráficas **en formato original**. Si son producto de una tabla en Excel, debe venir el original en Excel, en caso de que se requiera edición para unificar formatos.

FIGURAS, FOTOGRAFÍAS Y MAPAS

Deben ser identificadas con números arábigos (Figura 1, Mapa 3). Datos presentados en tablas no deben ser repetidos en las figuras. La leyenda debe venir al pie de la figura. Deben ser citadas en el texto con la palabra “Figura”, sin abreviarla cuando forma parte de una frase. Las figuras, fotografías y fotomicrografías pueden grabarse en alguno de los siguientes formatos, con sus respectivos requerimientos (no se acepta nada escaneado): **EPS** (formato preferido para diagramas); **PDF** (también especialmente disponible para diagramas o microscopía); **TIFF, JPEG O EPS** en resolución 300 dpi. Los mapas deben estar georreferenciados. Los histogramas compuestos de diferentes barras (sólidas, abiertas, punteadas, sombreadas, rayadas con líneas que entrecrucen, rayas horizontales, rayas verticales) deben ser explicados en las leyendas. Para figuras con curvas ajustadas, las leyendas deben indicar si la línea de tendencia está ajustada visualmente, calculada por una ecuación, o construida por un programa o software específico.

DIBUJOS. ECUACIONES

Los dibujos deben ser suministrados en original, escaneados o fotografiados en alta resolución —300 dpi— en formato JPEG, TIFF o EPS. Los símbolos especiales utilizados en un dibujo deben explicarse, cuando no se dispone de una tipografía especial. Los dibujos estructurales de moléculas y las ecuaciones matemáticas complejas, se dibujan o escriben en los lugares donde corresponda en el texto. Estas se colocan en líneas separadas. El número de ecuación va en paréntesis y ajustado al lado derecho de la columna y la ecuación va centrada, así:

$$R = \left(\frac{\text{Longitud del muñón regenerado}}{\text{Ancho cefalotorácico}} \right) \times 100$$

Las imágenes (fotografías, mapas y gráficos) deben contar con los correspondientes permisos o autorizaciones para su publicación.

ANEXO 4.

FORMATO CARTA DE INTENCIÓN



Formato Carta de intención



Ciudad y fecha

Señores
Comité Editorial
Revista *Pérez Arbelaezia*
editorialcientifica@jbb.gov.co

Ref. Carta de intención

Los abajo firmantes, en calidad de autores del artículo *Nombre del artículo*, expresamos nuestra interés de someterlo a evaluación en la revista *Pérez Arbelaezia*, y a continuar con el proceso hasta su publicación en caso de ser aprobado por los evaluadores. Declaramos que el artículo no ha sido publicado ni se encuentra sometido en ninguna otra revista.

Nuestro interés en publicar en esta revista obedece a que.....

Sugerimos para la revisión del presente trabajo a las siguientes personas:

1. *Nombre del evaluador sugerido, correo electrónico*
2. *Nombre del evaluador sugerido, correo electrónico*
3. *Nombre del evaluador sugerido, correo electrónico*

Adjunto (amos) a la presente los siguientes archivos:

- *Nombre del documento*
- *Nombre de la carpeta con archivos de imagen (Fotografías y gráficos)*
- *Nombre de la carpeta con archivos Excel (Tablas)*

Firma
Nombre*
Afilación institucional
Correo electrónico

Firma
Nombre
Afilación institucional
Correo electrónico

Firma
Nombre
Afilación institucional
Correo electrónico

*Autor de correspondencia.

ANEXO 5. LISTA DE CHEQUEO

Ref. Documento

PA20-2-

Tipo de artículo

Título

Autor de correspondencia

Correo electrónico

Fecha de recepción

Carta de intención

SI

NO

Evaluadores sugeridos

SI

NO

Documentación

Documento

SI

NO

Archivos adjuntos

SI

NO

Tablas en formato

SI

NO

Gráficos en formato

SI

NO

Fotografías en formato

SI

NO

Anexos

SI

NO

Formato

Word

SI

NO

Tipo de letra

SI

NO

Interlineado

SI

NO

Numeración página

SI

NO

Secciones

Título

SI

NO

Autores

SI

NO

Afiliación institucional

SI

NO

Correo electrónico

SI

NO

Autor de correspondencia

SI

NO

Resumen

SI

NO

Palabras clave

SI

NO

Abstract

SI

NO

Key words

SI

NO

Key words

SI

NO

Introducción

SI

NO

Material y métodos

SI

NO

Resultados

SI

NO

Discusión

SI

NO

Conclusiones

SI

NO

Agradecimientos

SI

NO

Literatura citada

SI

NO

Citación acorde a la Guía

Citación directa (textual)

SI

NO

Citación indirecta

SI

NO

Literatura citada

En formato según Guía

SI

NO

Todo lo citado está incluido

SI

NO

Las referencias están citadas

SI

NO

Contenido

Nota de la Directora - <i>Note from the Director</i> Martha Liliana Perdomo, Directora JBB	i
Reseña de la revista <i>Pérez Arbelaezia</i> - <i>Review of Pérez Arbeláez journal</i> . Claudia Alexandra Pinzón, María Eugenia Torres y Boris Villanueva	iii
Mi recuerdo de Enrique Pérez Arbeláez - <i>My memory of Enrique Pérez Arbeláez</i> Julio Carrizosa Umaña	1
El proyecto Flora de Bogotá y su importancia para la ciudad - <i>The project Flora of Bogota and its importance for the city</i> . Francisco Fajardo-Gutiérrez y Julián Aguirre-Santoro	5
Inventario de la flora vascular de Bogotá D.C., Colombia - <i>Iventory of the vascular flora of Bogota D.C., Colombia</i> . Francisco Fajardo-Gutiérrez, Diego Moreno, Diana Medellín-Zabala, Ángela Rodríguez-Calderón, Sandra Urbano-Apraez, Carlos A. Vargas, Andrés Orejuela, José A. Muñoz, César Marín, Ángela María Montoya Quiroga, Yissel A. Rivera-Daza, Diego Mauricio Cabrera-Amaya, Mariasole Calbi, Grischa Brokamp, Thomas Borsch, Natalia Contreras-Ortiz, Cristian Castro, Perla Natalia Ramírez-Narváez, Miriam Reina-E., Andrés Del Risco, Nubia Orozco, Susana Currea, Óscar Ruíz, J. Carolina Sarmiento, William Ariza, John Bernal4, Angélica Portillo, Felipe Paternina, Jhoana Castillo, David Estrada, Dubán Canal, Mauricio Diazgranados y Marcela Celis	17
Flora de Bogotá: Piperaceae - <i>Flora of Bogota: Piperaceae</i> . Tatiana Torres Hormanza, Alejandra Baquero, M. Alejandra Jaramillo y Francisco Fajardo-Gutiérrez	50
Flora de Bogotá: Lauraceae - <i>Flora of Bogota: Lauraceae</i> . Luis Fernando Soler, John Poul García, Diego Alejandro Zapata-C. y Francisco Fajardo-Gutiérrez	100
Flora de Bogotá: Ranunculaceae - <i>Flora of Bogota: Ranunculaceae</i> . Tatiana Alejandra Montilla-Álvarez y Francisco Fajardo-Gutiérrez	136
Flora de Bogotá: Cunoniaceae - <i>Flora of Bogota: Cunoniaceae</i> . Francisco Fajardo-Gutiérrez, Tania L. Olaya Ramírez y Mariasole Calbi	177
Guía para autores - <i>Guide for authors</i>	216