

Acerca de la identidad de *Agave cordillerensis* (Agavaceae), la angiosperma con la inflorescencia más grande del mundo

About the identity of *Agave cordillerensis* (Agavaceae), the angiosperm with the largest inflorescence in the world

Diego Giraldo-Cañas

<https://orcid.org/0000-0003-0212-7489>

Herbario Nacional Colombiano “COL”, Instituto de Ciencias Naturales,
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia.
dagiraldoc@unal.edu.co

Recibido: 18 - 09 - 2022

Aprobado: 15 - 12 - 2022

Resumen

Se reconoce a *Agave cordillerensis* Lodé & Pino como una especie distinta, la cual había sido considerada recientemente como un sinónimo de *Agave americana* L. Se presentan las descripciones morfológicas para ambas especies, así como algunos análisis, nombres vernáculos, usos, distribución, claves y fotografías.

Palabras clave: *Agave*, Asparagales, flora andina, flora sudamericana, plantas neotropicales.

Abstract

Agave cordillerensis Lodé & Pino, a species previously included in the synonymy of *Agave americana* L., is reinstated as a distinct species. Morphological descriptions of *A. americana* and *A. cordillerensis*, as well as some additional analyses, vernacular names, uses, distribution, keys, and photographs are presented.

Key words: *Agave*, Asparagales, Andean Flora, South American Flora, Neotropical plants.

Introducción

Agave L. es un género americano cuyos representantes nativos se distribuyen desde el sur de los Estados Unidos de América hasta Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú y el Caribe (Gentry, 1982, García-Mendoza, 2007, 2011, Giraldo-Cañas, 2020, 2022). Este género presenta aproximadamente 265 especies (Thiede, 2020a), siendo México el centro de mayor riqueza y endemismo (García-Mendoza *et al.*, 2019), particularmente en el valle de Tehuacán-Cuicatlán en la región limítrofe entre los estados de Oaxaca y Puebla (Thiede, 2020a). En Sudamérica sólo se han documentado diez especies, de las cuales, siete son nativas (seis de éstas endémicas) y tres naturalizadas (Giraldo-Cañas, 2020, 2022). En Bolivia y la Argentina sólo se hallan dos especies: *A. salmiana* Otto ex Salm-Dyck y *A. americana*

L., respectivamente, ambas cultivadas y naturalizadas (Giraldo-Cañas, 2020, 2022), así como en Brasil con una especie ampliamente cultivada (*A. sisalana* Perrine) y naturalizada en varios estados (Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte y São Paulo) (Giraldo-Cañas, 2020, 2022, Lopes & Dutilh, 2021). Este género se distribuye, principalmente, en zonas semiáridas, áridas y templadas, desde el nivel del mar hasta los 3900 m de altitud (Gentry, 1982, García-Mendoza, 2007, 2011, Giraldo-Cañas, 2017, 2020, 2022), y muchas de sus especies son cultivadas en varios continentes, en donde, además, pueden encontrarse naturalizadas (Gentry, 1982, García-Mendoza, 2011, Giraldo-Cañas, 2017, 2020, 2022).

Recientemente, Govaerts *et al.* (2017) y Thiede (2020a) consideraron, a la ligera y sin evidencias, a la especie sudamericana *Agave cordillerensis* Lodé & Pino como un sinónimo de *A. americana* L., una decisión que no tomó en consideración el estudio ni el análisis de los materiales tipo, ni otros ejemplares de herbario, ni poblaciones *in situ* en su propuesta, pero como se trata de autores europeos, sus propuestas son aceptadas sin el escrutinio ni la solidez de las evidencias. Dadas las diferencias entre ambas entidades, aquí se presentan sus características morfológicas, con el objetivo de restituir a *A. cordillerensis* como una especie distinta de *A. americana* y endémica de Sudamérica (Colombia, Ecuador y Perú). También, se espera contribuir con el conocimiento

y la delimitación de las especies sudamericanas de *Agave*, toda vez que éstas están pobremente documentadas y según Thiede (2020a), necesitan de una revisión.

Materiales y métodos

Se siguió a Thiede (2020a) para la consideración y la circunscripción de la familia Agavaceae, en lugar de Asparagaceae. El análisis morfológico y las descripciones de las especies aquí tratadas, se llevaron a cabo mediante los métodos convencionales de la taxonomía y la sistemática biológicas (véase Cerón Martínez, 2015). Se consideró el concepto morfológico de especie, con base en los postulados expuestos en Giraldo-Cañas *et al.* (2012). Se revisó la literatura concerniente al género *Agave*, haciendo énfasis en las descripciones, las ilustraciones y los protólogos de todos los binomios de este género documentados en Sudamérica, tanto nativos como cultivados, así como el análisis de numerosos materiales tipo. Las categorías de conservación se estimaron con base en los lineamientos de la IUCN (2012). Las medidas de las diferentes estructuras vegetativas corresponden exclusivamente a plantas en floración o en fructificación. Los acrónimos de los herbarios citados están considerados de acuerdo con Thiers (2021).

Resultados y discusión

***Agave cordillerensis* Lodé & Pino**,
Int. Cact. Advent. 77: 13. 2008.
Tipo: PERÚ. Lima: provincia
Huarochiri, distrito Surco,

Surco, camino desde el pueblo hacia las cataratas de Palakala, en ladera rocosa 45° exposición norte, en bosque seco de *Schinus molle* y *Caesalpinia tinctoria*, con *Echinopsis peruviana*, *Haageocereus acanthus*, *Cleistocactus acanthurus*, *Arnatocereus matucanensis*, *Oxalis peduncularis*, *Portulaca* sp., *Jatropha macrantha* y *Echeveria chicleensis* var. *backebergii*, 2160 m, 11°53'36"S-76°26'23"O, 25 de octubre de 2007, *J. Lodé 2007-01* (holotipo: USM-216437!).

Figuras 1–6.

Agave killipii Trel. **PERÚ. Junín:** Tarma, along shaded stream bank, 3000–3200 m, 20–22 de abril de 1929, *E. P. Killip & A. C. Smith 21863* (NY!), *in sched.*

Roseta robusta, gregaria (constituyendo densas colonias), rizomatosa, de hasta 3,5 m de alto, 1,1–4,0 m de diámetro, con numerosos hijuelos originados a partir de rizomas, cortamente caulirrésula, tallo simple, ocasionalmente con hijuelos infrafoliares, sin hijuelos intrafoliares; rosetas individuales hapaxánticas; raíces fibrosas, delgadas, numerosas; follaje denso, hojas espiraladas, simples, armadas (margen dentado, los dientes café oscuros y opacos, *ca.* 0,5 cm long., distanciados entre sí 1,3–5,0 cm) y siempre con una espina terminal rígida (ésta acanalada proximalmente y café oscura a negruzca, 2,0–3,5 cm long.), sésiles, gruesas, coriáceas, rígidas, rectas a ligeramente curvas

hacia su porción distal, fibrosas, glabras, lanceoladas, cóncavas, engrosadas hacia la base, numerosas (33–65 hojas por roseta), ascendentes y dispuestas en ángulos de 45–60° con respecto al tallo, verde opacas, con matices grisáceos en ambas caras, (85–) 96–145 (–160) × (11–) 12–16 (–17) cm, venación inconspicua, las hojas con la porción proximal (muy cerca de su punto de inserción al tallo) blanquecina, brillante y abaxialmente lisa. Inflorescencia terminal, paniculada, de contorno largamente oval, laxa, bracteada, bracteolada, florífera, sin bulbilos, (6–) 7–14 (–16) m de alto (incluido el pedúnculo); pedúnculo 10–32 cm de diámetro en su porción proximal, recto a más comúnmente recurvado a inclinado, verde claro o amarillento, opaco, con matices blanquecino-grisáceos o rojizos y opacos, de corteza dura que desprende en largas tiras; pedúnculo y ramificaciones primarias con tejido interno central esponjoso, blanquecino y opaco; porción fértil del pedúnculo a partir de la mitad o el último cuarto de éste, así que en el resto de la porción inferior el pedúnculo es sólo bracteado; inflorescencia con (10–) 13–29 ramificaciones primarias fértiles (ramificaciones cimosas constituidas por unidades monocasiales, las cuales dan la apariencia de umbelas), espiraladas, de hasta 82 × 3,3 cm, ligeramente aplanadas; ramificaciones primarias y secundarias con algunos ejes rojizos, cobrizos o verdes a verde claros y opacos y con máculas escasas o numerosas, irregulares, cobrizas, granates o café oscuras, las máculas escasas o numerosas; las ramificaciones

secundarias de hasta $20 \times 1,5$ cm; ramificaciones de hasta cuarto orden; raquis curvado hacia abajo pero helicoidal, el cual permite que las flores se encuentren erectas; brácteas de la mitad o de los primeros tres cuartos del pedúnculo sin ramificaciones floríferas ni bulbilíferas, ni siquiera en estado vestigial, todas las brácteas triangulares, café claro en su porción proximal, café oscuro en su porciones media y distal, todas tempranamente secas en toda la inflorescencia, adpresas a divergentes; brácteas proximales $50-82 \times 4-5$ cm; brácteas medias $20-42$ cm long.; brácteas distales $1-15$ cm long.; desarrollo acrópeto de las flores en el pedúnculo. Flores (7,3-) $7,6-8,6$ cm long., erectas, lisas, con destacada producción de néctar, pediceladas, pedicelos *ca.* $1,5$ cm long., verde claros y opacos; ovario (2,6-) $3,3-3,7$ (-3,8) cm long., ligeramente arqueado, suculento, verde brillante al igual que el cuello; tubo suculento; lóbulos (tépalos) de la flor erectos a ligeramente reflexos, $3,8-4,2$ cm long., delgados, con su porción proximal verde clara y opaca, porciones media y distal opaca, amarilla a cobriza o rojiza; estilos largamente exertos, cuando maduros amarillos, $5,0-7,0$ cm long., estigmas amarillos, *ca.* $0,25$ cm diámetro; estambres maduros largamente exertos y amarillos, filamentos $5,0-7,0$ cm long., insertos cerca de la mitad del tubo ($1,1-1,3$ cm arriba de la base), anteras (2,0-) $3,0-3,7$ cm long., versátiles, opacas, de dehiscencia longitudinal. Frutos numerosos, dispuestos densamente, persistentes, inmaduros verde oscuros y ligeramente brillantes;

frutos maduros $5,9-8,0 \times 3,0-3,2$ cm, erectos a levemente inclinados, negruzcos y opacos; semillas inmaduras blanquecinas y opacas; semillas maduras planas, semicirculares, negras y brillantes, $0,8-1,1 \times 0,7-0,8$ cm; perianto seco persistente en el fruto. $2n$ = desconocido.

Hábitat y distribución geográfica: *Agave cordillerensis* exhibe una distribución disyunta entre Colombia (sólo documentada en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca) (Giraldo-Cañas, obs. pers.), Ecuador (provincias de Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura, Loja, Los Ríos, Pichincha y Tungurahua) (Lodé & Pino, 2008, de la Torre *et al.*, 2018, *sub A. americana*, Giraldo-Cañas, obs. pers.) y Perú (departamentos de Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Junín, Lambayeque, Lima y Piura) (Lodé & Pino, 2008, Giraldo-Cañas, obs. pers.). En Colombia sólo ha sido registrada en algunas áreas contiguas de la Cordillera Oriental andina, en los departamentos de Boyacá (municipios de Chíquiza, Cucaita, Duitama, Nobsa, Ráquira, Sáchica, Samacá, San Pedro de Iguaque, Sogamoso, Sora, Tibasosa, Tunja y Villa de Leyva) y Cundinamarca (municipio de Susa). Esta especie es localmente frecuente y se le encuentra en áreas xerofíticas de montañas andinas, entre los 1500 y los 3800 m de altitud, siendo mucho más abundante y dominante en la xerofitia de varias áreas contiguas desde Quito (Pichincha) y hasta cerca de Cotacachi-Otavalo (Imbabura) (Ecuador) (obs. pers.).

Conservación: VU (Vulnerable).

Nombres populares: En Colombia se conoce como *agave*, *ágave*, *motua*, *penca*, *pita* (así se les denomina a las rosetas), *maguey* (así se les llama a sus grandes inflorescencias) (informantes: campesinos de Boyacá), en Ecuador se le conoce como *cabuya negra*, *cabuyo verde*, *cabuyo negro*, *chaguarquero*, *maguey*, *penca*, *penco*, *penco negro*, *yana chahuar* (Cerón, 1994, Cerón & Montesdeoca, 1994, Quintana, 2013, *sub A. americana*), *maguey* (*C. E. Cerón et al. 10807*, MO, QCNE), *penco* (*G. Firmin 705*, US), *chahuar*, *chawar*, *tsawar*, *cabuya*, *cabuya azul*, *cabuya negra*, *cabuyo*, *cabuyo negro*, *maguey cabuyo*, *mishki*, *tsawar mishki*, *yana chawar*, *yana tsawar*, (de la Torre *et al.*, 2018, *sub A. americana*), *chaguarquero* (nombre dado al pedúnculo, Giraldo-Cañas, obs. pers.), mientras que en el Perú se le conoce como *chuchao*, *paqpa* (Cerón, 1994), *killiw* (Lodé & Pino, 2008), *pencas* (así se le denomina a las hojas), *cabuya*, *maguey* (denominación dada a las rosetas) (Giraldo-Cañas, obs. pers.), *cabuya azul* (*R. Ferreyra 6908*, US), *maguey* (*F. Espinoza s. nro.*, USM), *maguey-chuchau* (Rojas de Perdomo, 1994, *sub A. americana*), *pacjpa* (*P. Núñez 7401*, MO, USM).

Usos: Ornamental en jardines externos, cercas vivas, postes para alambrados provisionales, construcción de ranchos, enramadas y corrales para animales (se usa el pedúnculo), entechados para corrales (se emplean las hojas), leña (se usa el pedúnculo), obtención de fibras para diversas artesanías (se emplean

las hojas), alimento (en algunas áreas campesinas de Boyacá, se consume la parte tierna del pedúnculo, cuando la inflorescencia apenas empieza a desarrollarse y su consumo es a manera de palmito cocido), uso mágico (en algunas áreas rurales de Boyacá se acostumbra tener plantas vivas en los alrededores y los jardines externos de casas y fincas, con el fin de obtener una “contra de los malos espíritus”) (Giraldo-Cañas, obs. pers.); manijas para cestas (se usan las ramificaciones de la inflorescencia, Lodé & Pino, 2008); elaboración de *chaguarmishque* o *chaguarmishqui* (una bebida fermentada obtenida a partir del aguamiel), blanqueamiento (se emplea la savia), encurtidos (se usan los frutos) (Quintana, 2013, *sub A. americana*), y en algunas áreas ecuatorianas (Huambaló, Tungurahua) a estos frutos, así preparados, se les denomina “alcaparros”; alimento para humanos y animales, elaboración de jabón y champú, biocombustibles, fertilizantes, abortiva, medicinal para tratar varios males, así como planta mágico-religiosa para curar enfermedades del alma (de la Torre *et al.*, 2018, *sub A. americana*). En el distrito de Chincho (Huancavelica, Perú), se emplea para la producción artesanal e industrial de licor de cabuya, para la producción de fibras (con la cual se fabrican sogas y diversas artesanías) y para la obtención de miel y chancaca (las cuales se usan para endulzar alimentos; la miel se obtiene del “corazón” de la planta) (Giraldo-Cañas, obs. pers.). En la provincia de Canta (Lima), las flores se usan para alimento a manera de ajiacos [*F. Espinoza s. nro.* (USM: 60675)]. En Huambaló (Tungurahua,

Ecuador), con la espina terminal de la hoja se raspa el corazón de la roseta, cuando se está obteniendo la miel para el chaguarmishque, y con este raspado se impide que dicho corazón cicatrice, pues dejaría de producir este líquido; así, con este raspado periódico se asegura que la planta siga produciendo miel durante uno a tres meses (Giraldo-Cañas, obs. pers.). En esta misma localidad ecuatoriana, las raíces se machacan para obtener un champú de buenas propiedades para el cuidado y la salud capilares (Giraldo-Cañas, obs. pers.). En Cotopaxi (Ecuador), las flores se usan como alimento humano (*C. E. Cerón et al. 10807*, MO, QCNE). En Bolívar (Ecuador), se emplea como medicinal y alimenticio (*C. E. Cerón 13573*, MO, QCNE). En Oña (provincia Azuay, Ecuador), se emplea para la producción de *tranchahuayco*, un licor tradicional (*C. Cerón*, com. pers., septiembre de 2022). Cerón (1994) y Cerón & Montesdeoca (1994), destacaron numerosos usos para esta especie en el Ecuador (*sub A. americana*) y Fernández Honores & Rodríguez Rodríguez (2007), mencionaron variados usos en el Perú prehispánico (*sub A. americana*). En el caso del uso de las hojas para alimentar ganados (vacas, cerdos, cabras, chivos), éstas se pican en trozos pequeños, se les remueven la espina terminal y los dientes marginales (Giraldo-Cañas, obs. pers.). El aprovechamiento de una planta de esta especie en un cultivo, la cual es obtenida de hijuelos rizomatosos, puede tardar entre 14 y 25 años después de su siembra (Giraldo-Cañas, obs. pers.). Es por todo lo anterior que esta especie es una gran recurso para muchas

comunidades campesinas e indígenas de los Andes de Colombia, Ecuador y Perú.

Observaciones: En algunas ocasiones, las rosetas más vigorosas y centrales desarrollan numerosos hijuelos infrafoliares, y algunos de estos hijuelos –los más próximos a la roseta central– desarrollan una pequeña inflorescencia terminal de hasta 1,5 m de alto y pedúnculo bracteado sin ramificaciones, verde-oscuro, opaco y de 1,7 cm de diámetro en su porción proximal, el pedúnculo remata en 3–6 flores en su extremo distal, en las cuales los pedicelos son verde-claros, el ovario es verde-oscuro, mientras que los lóbulos de la flor son erectos a ligeramente reflexos, delgados, con su porción proximal verde clara y opaca, con sus porciones media y distal opaca y amarilla; por su parte, los estilos son largamente exertos, amarillos, los estigmas son amarillos y los estambres son largamente exertos y amarillos, con anteras amarillas y opacas, y los botones florales son verdes con su extremo distal rojizo.

En esta especie no se han observado inflorescencias con bulbilos, así que la propagación y la reproducción se daría únicamente por hijuelos rizomatosos e infrafoliares, así como por semillas. Las flores presentan una destacada producción de néctar durante varios días y éstas son frecuentadas por numerosos animales, tanto vertebrados [murciélagos (e.g. *Anoura*, *Choeroniscus*, *Glossophaga*, *Leptonycteris*, *Sturnira*), pájaros] como invertebrados (abejas, avispas,

mariposas, polillas). Al respecto, Ortiz-Crespo (1974), encontró en Ecuador que la principal fuente de néctar para el colibrí gigante (*Patagona gigas*, Trochilidae), es *A. cordillerensis* (sub *A. americana*). Las rosetas de *A. cordillerensis*, y particularmente las brácteas proximales del pedúnculo, constituyen refugio para numerosos invertebrados (arañas, caracoles, escorpiones, grillos, gusanos, larvas, tijeretas, entre otros). Por otra parte, merece destacarse que las hojas, principalmente en su porción proximal, presentan un olor similar al de las hojas de la especie *Aloe vera* (L.) Burm. f.

Las inflorescencias de *A. cordillerensis* pueden alcanzar hasta los 16 m de alto (obs. pers.), lo cual la convierte, junto con *Furcraea cabuya* Trelease (hasta los 15 m de alto) y *Furcraea longaeva* Karwinsky & Zuccarini (hasta los 13 m de alto) (Thiede, 2020b, Giraldo-Cañas, obs. pers.), en las angiospermas con las inflorescencias más altas del mundo. Según Dransfield *et al.* (2008), la inflorescencia más grande entre todas las plantas con semilla la presenta la palmera *Corypha umbraculifera* L., cuya inflorescencia puede tener 6–8 m de alto, lo cual queda reevaluado aquí con los datos anteriormente presentados para *Agave* y *Furcraea*.

Material examinado

COLOMBIA. Boyacá: Municipio de Cucaita, carretera Tunja-Sáchica, cerca de dos km después de la entrada principal al casco urbano de Cucaita, sustratos pedregosos y arenosos, vegetación de origen antrópico en borde de carretera (*Agave cordillerensis*,

Cenchrus clandestinus, *Gnaphalium* sp., *Taraxacum officinale*, *Eucalyptus* sp. y *Acacia* sp.) y límites con cultivos de cereales (*Avena*, *Triticum*) y cebolla (*Allium*); 2650 m; temperatura promedio anual 17 °C; precipitación promedio 920 mm/año; 5°54'30"N–73°48'16"O, 11 abril 2017, D. Giraldo-Cañas *et al.* 6154 (COL). Municipio de Samacá, carretera Samacá-Villa de Leyva, inmediaciones de la hacienda Santo Domingo, ca. 1,5 km de la intersección con la carretera Tunja-Villa de Leyva, en el sitio El Desaguadero, sustratos pedregosos y arenosos, de pendientes moderadas a altas (20–40°), vegetación xerófila muy alterada, con dominancia de *Agave cordillerensis*, *Andropogon aequatoriensis*, *Baccharis* sp., *Chromolaena leivensis*, *Dalea cuatrecasasii*, *Dodonaea viscosa*, *Eragrostis* spp., *Lycianthes lycioides*, *Melilotus albus*, *Opuntia ficus-indica*, *Puya bicolor*, *Schinus areira*, entre otras; 2765 m; temperatura promedio anual 14 °C; precipitación promedio 889 mm/año; 5°53'82"N–73°50'06"O, 29 abril 2017, D. Giraldo-Cañas & F. J. Sabagh 6158 (COL). Municipio de Sáchica, carretera veredal entre Sáchica y Samacá, en inmediaciones del sector “Quebrada Arriba”, vereda El Tintal, sustratos pedregosos y arenosos, vegetación xerófila de arbustales poco densos; ca. 2450 m; temperatura promedio anual 16 °C; precipitación promedio 925 mm/año; 5°55'50"N–73°51'56"O, 22 julio 2017, D. Giraldo-Cañas & F. J. Sabagh 6160 (COL). Municipio de Sora, carretera Cucaita-Sora, ca. 2 km de El Desaguadero, sustratos rocosos a pedregoso-arenosos, de pendientes

moderadas a altas (30–40°), vegetación xerófila bien conservada, con dominancia de *Achyrocline* sp., *Agave cordillerensis*, *Agave cundinamarcensis*, *Andropogon aequatoriensis*, *Baccharis* sp., *Bidens andicola*, *Castilleja fissifolia*, *Cheilanthes myriophylla*, *Chromolaena leivensis*, *Dalea cuatrecasasii*, *Dodonaea viscosa*, *Echeveria bicolor*, *Epidendrum* spp., *Eragrostis* spp., *Evolvulus* sp., *Lantana boyacana*, *Lycianthes lycioides*, *Nassella* sp., *Opuntia ficus-indica*, *Opuntia schumannii*, *Pleopeltis* spp., *Puya bicolor*, *Sporobolus purpurascens*, *Stenandrium dulce*, *Tripogon spicatus*, entre otras; 2705 m; temperatura promedio anual 14 °C; precipitación promedio 799 mm/año; 5°55'60"N–73°49'05"O, 28–29 julio 2018, D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel Galván 6197 (COL). Municipio de Chíquiza, carretera veredal entre Chíquiza, en dirección hacia la carretera Cucaita-Sáchica, a unos siete km de su intersección, sustratos rocosos a pedregoso-arenosos, de pendientes moderadas a altas (30–40°), vegetación xerófila bien conservada, con dominancia de *Agave cordillerensis*, *Agave cundinamarcensis*, *Andropogon aequatoriensis*, *Baccharis* sp., *Bidens andicola*, *Castilleja fissifolia*, *Cheilanthes myriophylla*, *Chromolaena* spp., *Dalea cuatrecasasii*, *Dodonaea viscosa*, *Echeveria bicolor*, *Epidendrum* spp., *Eragrostis* spp., *Evolvulus* sp., *Ficus* sp., *Lantana boyacana*, *Lycianthes lycioides*, *Myrsine* sp., *Nassella* sp., *Opuntia ficus-indica*, *Picramnia sphaerocarpa*, *Puya bicolor*, *Schinus areira*, *Sporobolus* spp., *Caesalpinia*

spinosa, *Varronia bullulata*, *Viburnum tinoides*, entre otras; ca. 2300 m; temperatura promedio anual 15 °C; precipitación promedio 812 mm/año; ca. 5°35'57"N–73°28'45"O, 28–29 julio 2018, D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel Galván 6198 (COL). Municipio de Villa de Leyva, vereda Salto y Bandera, finca “*Gatan asucune zpuyquyz quypcuas bzascua*”, a 5,7 km al noroeste de la plaza principal de Villa de Leyva, a 1,5 km de la intersección de la carretera veredal en el Alto de Los Migueles, en dirección al valle del río Cane; pendientes medias y moderadas; sustratos rocosos, pedregosos y arenosos (raramente arcillosos) con capa orgánica delgada y sujetos a fuerte erosión; arbustales xerofíticos y bosques bajos, abiertos y secos (dosel irregular de 5–6 m de altura, cobertura baja a media), caracterizados por *Acaciella*, *Achyrocline*, *Agave*, *Baccharis*, *Bejaria*, *Calea*, *Chromolaena*, *Clibadium*, *Clidemia*, *Clusia*, *Crotalaria*, *Croton*, *Dodonaea*, *Duranta*, *Ficus*, *Furcraea*, *Lantana*, *Mauria*, *Myrcianthes*, *Myrsine*, *Opuntia*, *Phyllanthus*, *Picramnia*, *Psidium*, *Rubus*, *Schinus*, *Solanum*, *Tara*, *Tecoma*, *Tibouchina*, *Vachellia*, *Varronia*, *Viburnum*, *Xylosma*; bejucos de *Galactia*, *Passiflora* y varias Apocynaceae; hemiparásitas de *Dendrophthora* y *Phoradendron*; epifitismo escaso y pobre, 2250 m; precipitación promedio 942 mm/año; temperatura promedio anual 17°C; 5°40'16"N–73°32'51"O, 28–29 julio 2018, D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel Galván 6200 (COL); 13 febrero 2022, D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel Galván 6222 (COL). Municipio

de Tunja, carretera Tunja-Sáchica, a unos 8 km del centro de Tunja, en medio de pastizales de pastoreo con *Anthoxanthum odoratum* L., *Cenchrus clandestinus* (Hochst. ex Chiov.) Morrone y *Holcus lanatus* L., límites con un área de cultivo de cereales (trigo y avena), 2850 m, temperatura promedio anual 13°C, precipitación 917 mm/año, 5°54'67"N–73°37'95"O, 13 febrero 2022, *D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel Galván 6223* (COL). **Cundinamarca:** Municipio de Susa, alrededores de la carretera Ubaté-Fúquene-Susa, ca. 2 km antes del casco urbano de Susa, en áreas xéricas fuertemente alteradas para las actividades agrícolas, 2590 m, 18 julio 2021, *D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel-Galván 6219* (COL).

ECUADOR. **Azuay:** Valley of the Río Paute, between Paute and Cuenca, between ríos Azogues and Gualaceo, 2400–2700 m, 26 abril 1945, *W. H. Camp E-2344* (NY). **Bolívar:** Guaranda, parroquia Julio Moreno, Catahuan Grande, 3000 m, 01°35'15"S–79°01'51"O, 8 marzo 1991, *C. E. Cerón 13573* (MO, QCNE). **Carchi:** Parroquia Los Andes, San Gabriel to Juncal, 27.2 km, side road, 2092 m, 00°27'N–77°57'O, 25 enero 1995, *A. Ortiz et al. 340* (NY, QCNE). **Cotopaxi:** Cantón Saquisli, parroquia Pastocalle, 2800 m, 00°43'S–78°37'O, 7 julio 1990, *C. E. Cerón et al. 10807* (MO, QCNE). Cantón Latacunga, parroquia José Guango, barrio La Libertad-La Concepción, 3750 m, 00°49'S–78°35'50"O, 19 marzo 1993, *C. E. Cerón & G. Arteaga 21810* (Q, QAP). Cantón Pujilí, parroquia Chucchilan, 00°47'S–77°55'O, sin

fecha, *C. E. Cerón & L. Gualotuña 21817* (Q, QAP). Cantón Pujilí, parroquia Issilinví, 00°44'S–78°51'O, sin fecha, *C. E. Cerón & N. Ibarra 21841* (QAP, QCNE). **Loja:** Chuquiribamba, Carmelo, 1980 m, 03°53'21"S–79°19'34"O, 11 septiembre 1997, *V. Van den Eynden 1003* (QCNE). **Pichincha:** Estación de Chiri-Yacu, 2800 m, 14 febrero 1929, *G. Firmin 705* (US). Km 55 on road Quito-Otavalo, open meadow along the road, 2400 m, 0°01'N–78°10'O, 11 mayo 1991, *L. Tollsten 124* (MO, QCA, QCNE). Parroquia Malchinguí, cantón Pedro Moncayo, parque-bosque protector Jerusalem, vía Guayllabamba-Tabacundo, a 28–30 km al norte de la ciudad de Quito, sendero "La Casa de las Aves", ca. 2440 m, 24 abril 2022, *D. Giraldo-Cañas et al. 6228* (COL). Sin datos, *C. E. Cerón 51671* (QAP). Sin datos, *C. E. Cerón 85615* (QAP).

PERÚ. **Arequipa:** Provincia de Arequipa, southern Perú at Yura, ca. 2500 m, 9 agosto 1914, *J. N. Rose & J. M. Rose 18831* (US). **Cusco:** Yaurisque, Paruro, suroeste de Cusco, en el camino de Cusco a Paruro, 3300 m, 7–8 marzo 1987, *P. Núñez 7401* (MO, USM). **Huánuco:** Huancahuasi, between Ambo and Huánuco, 2100–2200 m, 15 febrero 1950, *R. Ferreyra 6908* (US). **Junín:** Tarma, along shaded stream bank, 3000–3200 m, 20–22 abril 1929, *E. P. Killip & A. C. Smith 21863* (NY). **Lima:** Provincia de Canta, localidad Canta, cerrado de chacras y peñas, sin altitud, 18 junio 1978, *F. Espinoza s. nro.* (USM: 60675).

Agave americana L., Sp. Pl. 1: 323. 1753. **Lectotipo:** Localidad desconocida (probablemente México), *Anonymous s. nro.* (LINN-443-1!, lectotipo designado por R. A. Howard, Fl. Lesser Antilles 3: 486. 1979).

Figuras 7–11.

Roseta robusta, gregaria en densas colonias, rizomatosa, de hasta 2,5 m de alto, (1,5–) 1,7–3,0 (–3,6) m de diámetro, con numerosos hijuelos rizomatosos y densamente dispuestos cerca de la roseta central, roseta central cortamente caulirrésula, tallo simple, ocasionalmente con hijuelos infrafoliares; rosetas individuales hapaxánticas; raíces fibrosas, delgadas, numerosas; follaje denso, hojas espiraladas, simples, armadas, margen dentado (los dientes 0,5–1,0 cm long, rectos, flexuosos o curvos, distanciados entre sí 1,0–6,0 cm, café oscuros y opacos) y siempre con una espina terminal [ésta cónica a subulada, acanalada, (2–) 3,0–5,0 (–6) cm long., rígida, estriada débilmente en su porción proximal, café oscura y opaca], sésiles, gruesas, coriáceas, rígidas, rectas a ligeramente curvas hacia su porción distal, fibrosas, glabras, lanceoladas o angostamente obovadas, cóncavas, engrosadas hacia la base, numerosas (35–60 hojas por roseta), ascendentes y dispuestas en ángulos de 50–55° con respecto al tallo, verde opacas, con matices glaucos o variegadas con listones longitudinales irregulares amarillo-opacos o blanquecinos en ambas caras (los cuales se van desvaneciendo hacia el extremo distal de la hoja), hojas (90–) 110–200

(–210) × (10–) 12–22 (–25) cm, venación inconspicua. Inflorescencia de la roseta central terminal, paniculada, de contorno oval, laxa, bracteada, bracteolada, sin bulbilos, (5–) 6–9 (–10) m de alto (incluido el pedúnculo); pedúnculo 9–14 cm de diámetro en su porción proximal, verde claro, opaco, con matices blanquecino-grisáceos, de corteza dura que desprende en largas tiras; porción fértil del pedúnculo a partir de la mitad o del último tercio de éste; inflorescencia con (14–) 17–30 (–35) ramificaciones primarias fértiles horizontales o ligeramente ascendentes (ramificaciones cimosas constituidas por unidades monocasiales, las cuales dan la apariencia de umbelas, muy densas), espiraladas, ligeramente aplanadas, raquis recto, con ejes verdes, opacos y con matices granates o totalmente granates; ramificaciones proximales de 45–60 × 2,8–3,0 cm, las medias de 45–52 × 2,5–2,8 cm, las distales de 42–48 × 2,2–2,5 cm; ramificaciones secundarias de color verde oscuro y opaco, con matices granates irregularmente distribuidos, 9–15 × 1,5–1,8 cm; ramificaciones terciarias verdes, ligeramente brillantes, 1–4 × 0,9–1,2 cm; ramificaciones de hasta cuarto orden; brácteas tempranamente secas en toda la inflorescencia, adpresas a divergentes, persistentes, con listones marginales granates; las brácteas basales 52–120 × 4–10 cm; las brácteas proximales lanceoladas a triangulares, armadas (los dientes marginales diminutos), plegadas proximalmente al pedúnculo, distalmente divergentes al mismo, color, olor, textura y ornamento como los exhibidos por

las hojas; brácteas medias deltoides, 17–36 (–48) × (3–) 5–9 cm, inermes, plegadas proximalmente al pedúnculo, distalmente divergentes al mismo, de color castaño oscuro y en ocasiones con dos delgados listones submarginales de color crema, opacas, quebradizas; brácteas distales deltoides, 7–12 × 4–7 cm, inermes, plegadas proximalmente al pedúnculo, distalmente divergentes al mismo, de color castaño oscuro, opacas, quebradizas; bractéolas 0,3–3,1 × 0,2–0,9 cm, deltoides, inermes, divergentes con respecto a sus respectivos ejes, de color castaño oscuro, opacas, aunque las más distales son de color castaño claro, quebradizas. Flores numerosas, dispuestas densamente, 7,0–11,0 cm long., con lóbulos, androceo y gineceo amarillos, conspicuamente pediceladas, pedicelos amarillentos o verdes con matices granates, *ca.* 1,0 × 0,3 cm; ovario cilíndrico a fusiforme, 3,0–4,5 cm long.; tubo (0,9–) 1,2–2,0 cm long., conspicuamente estriado, con forma de embudo; lóbulos (tépalos) desiguales, 2,0–3,8 × 0,7–0,9 cm, los externos ligeramente más largos que los internos (0,2–0,4 cm más largos), linear-lanceolados, involutos, apicalmente cuculados y papilosos; estilo robusto, 7,0–9,6 cm long., estigma capitado, 0,2–0,3 cm de diámetro; estambres maduros largamente exertos, filamentos 6,0–9,0 cm long., ligeramente aplanados, insertos cerca de la mitad del tubo (0,5–1,0 cm arriba de la base), anteras (2,5–) 2,7–3,5 (–3,6) cm long., versátiles, opacas, de dehiscencia longitudinal; flores con destacada producción de néctar. Frutos numerosos, dispuestos densamente, persistentes,

oblongos, cuando maduros de color verde intenso y ligeramente brillantes, algunos con matices granates, cuando secos café oscuros y opacos, 5,0–7,0 × 1,8–2,5 cm, cortamente apiculados; semillas planas, semicirculares, numerosas, inmaduras de color crema y opacas, maduras negras y brillantes, (0,6–) 0,7–0,9 × 0,4–0,6 cm; las semillas maduran diferencialmente en un mismo fruto e incluso en semillas contiguas puede haber unas maduras y otras inmaduras; perianto seco persistente en el fruto. $2n = 60, 120, 180, 240$ (Hurrell *et al.*, 2009; Aedo, 2013).

Hábitat y distribución geográfica:

Esta especie es originaria de México y los Estados Unidos de América (Thiede, 2020a) y actualmente se encuentra ampliamente cultivada en áreas tropicales, subtropicales y templadas de ambos hemisferios, en donde además, se la puede hallar escapada de cultivo (Aedo, 2013, Giraldo-Cañas, obs. pers.). En Sudamérica es principalmente cultivada como ornamental, pero ya se han encontrado varias poblaciones naturalizadas en Colombia [una en las áreas secas de Villa de Leyva-Samacá-Tunja y zonas circundantes (Boyacá) y otra en el cañón seco del río Negro en Cundinamarca] y la Argentina [en Magdalena (Buenos Aires), así como en Capital Federal] (Giraldo-Cañas, obs. pers.) (quizás también se le encuentre naturalizada en otros países sudamericanos). *Agave americana* prefiere los bosques secos y las áreas xerofíticas de montaña, entre el nivel del mar y los 3500 m de altitud.

Conservación: LC (Preocupación menor).

Nombres populares: En Colombia se le conoce como *agave*, *ágave*, *maguey*, *motua*, *penca* (informantes: campesinos de la región andina de Colombia), en México se le denomina *penca*, *penco*, *penco de cabuya*, *penco negro*, *penco azul*, *maguey*, *sábila dulce* (de la Torre *et al.*, 2018), en la Argentina se le conoce como *acibara*, *agave*, *aloe americano*, *azabara*, *cabuyá*, *cardón*, *cimbara*, *cumaná*, *donarda*, *figarasa*, *maguey*, *maguey americano*, *pita*, *pitacón*, *pitara*, *sábila* (Hurrell *et al.*, 2009), en Bolivia se conoce como *magué*, *siglo* [I. G. Vargas Caballero 931 (MO)], *maguey-chuchau* (Rojas de Perdomo, 1994), en Brasil se le denomina como *agave*, *pita azul*, *piteira azul*, *piteira brava*, *piteira de boi* (Hurrell *et al.*, 2009), en Ecuador como *cabuyo*, *maguey*, *penco de jardín* [K. Coyago *et al. s. nro.* (QAP)], mientras que en otros países se le denomina generalmente como *magay*, *maguey* o *pita* (nombres extraídos de los ejemplares de herbario).

Usos: Cercas vivas, construcción (el pedúnculo se emplea en la construcción de corrales para animales), mágico (se cultivan las plantas en los alrededores de casas y fincas para protegerlas de los malos espíritus), medicinal (para tratar irritación del colon; cicatrizante de heridas de la piel), ornamental (obs. pers.).

Observaciones: Raramente, algunos hijuelos basales –los más próximos a la roseta central– desarrollan una pequeña inflorescencia terminal de

hasta 1,25 m de alto y pedúnculo de 1,2 cm de diámetro, bracteado (brácteas proximales de hasta $26 \times 3,5$ cm, verdes con listones marginales amarillos; brácteas de las porciones media y distal de hasta 8×5 cm, con márgenes rojizas), verde oscuro, opaco y con listones longitudinales amarillo-claros y delgados, sin ramificarse o con hasta cinco ramificaciones primarias distales, sus brácteas con unidades florales de 3–6 flores en su extremo distal y cuyos pedicelos son verde-claros, ovario verde-oscuro con matices granates, botones florales rojizos, lóbulos de la flor erectos a ligeramente reflexos, delgados, con su porción proximal verde clara y opaca, porciones media y distal opaca, amarillo-verdosas; estilos largamente exertos, amarillos, estigmas amarillos; estambres largamente exertos y amarillos. Las flores en antesis son frecuentadas por numerosas abejas y varias especies de colibríes (obs. pers.). Las rosetas de *A. americana*, y particularmente las brácteas proximales del pedúnculo, constituyen refugio para numerosos invertebrados (arañas, caracoles, escorpiones, grillos, gusanos, larvas, tijeretas, entre otros). Por otra parte, merece destacarse que las hojas, principalmente en su porción proximal, presentan un olor similar al de las hojas de la especie *Aloe vera* (L.) Burm. f. Las principales características de las dos especies aquí tratadas, se presentan en la Tabla 1.

Material examinado

ARGENTINA. Buenos Aires: Isla Martín García, islote Timoteo Domínguez,

frente a Punta Cañón, ca. 30 m, 15 enero 2000, *J. Hurrell & L. Jankowski 4229* (LP). Magdalena, campo en las afueras de Magdalena, adventicia, ca. 50 m, 14 febrero 2009, *J. Hurrell et al. 6879* (LP, ejemplar no visto, citado por *Hurrell et al.*, 2009). **Capital Federal:** Ciudad de Buenos Aires, Reserva Costanera Sur, cerca de terreno quemado, adventicia, ca. 30 m, 9 abril 2009, *J. Hurrell et al. 6858* (LP, ejemplar no visto, citado por *Hurrell et al.*, 2009).

BOLIVIA. La Paz: Provincia de Murillo, hacienda Huajchilla, 18 km SE of La Florida (La Paz), along the Río La Paz, semiarid thorn scrub with *Prosopis*, *Ephedra* and *Caesalpinia*, 3100 m, 16°38'S–68°02'O, 4 junio 1985, *J. C. Solomon 13850* (MO). **Santa Cruz:** Provincia de Vallegrande, Huasacañada, 5 km al sur de la ciudad de Vallegrande, 2050 m, 18°31,5'S–64°05,8'O, 10 febrero 1991, *I. G. Vargas Caballero 931* (MO, NY).

BRASIL. Bahía: Alcobaca, comunidade do Ribeirão, quintal, 17°22'49"S–39°20'17"W, 10 octubre 2016, *M. Machado 875* (CBPM).

COLOMBIA. Bogotá D. C.: Bogotá, barrio Nicolás de Federman, avenida Pablo VI, calle 53 con carrera 37, cultivada como ornamental en jardín externo; 2600 m, 8 marzo 2022, *D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel-Galván 6224* (COL). **Boyacá:** Municipio de Tibasosa, carretera Duitama-Sogamoso, a un kilómetro del centro de Tibasosa, en borde de carretera, en medio de matrices de pastizales de *Anthoxanthum odoratum*, *Cenchrus clandestinus*,

Dactylis glomerata y *Holcus lanatus*; 2538 m; temperatura promedio anual 16 °C; 5°44'46"N–73°01'04"W, 22 septiembre 2017, *D. Giraldo-Cañas & J. S. Camacho Bastidas 6164* (COL). Municipio de Samacá, carretera Samacá-Villa de Leyva, unos dos kilómetros antes de El Desaguadero, ambientes de xerofitía, ca. 2600 m, 29 julio 2018, *D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel-Galván 6199* (COL). Municipio de Tunja, en pastizales-matorrales xerofíticos en áreas semirurales, cerca de la nueva terminal de buses, ca. 2815 m, 3 mayo 2022, *D. Giraldo-Cañas & S. D. Espinel-Galván 6227, 6234* (COL). **Cundinamarca:** Municipio de Villa Pinzón, carretera Bogotá-Tunja, en los predios externos del colegio La Normal, en medio de una matriz de *Cenchrus clandestinus*; 2715 m; temperatura promedio anual 13 °C; precipitación promedio 810 mm/año; 5°22'48"N–73°59'12"W, 29 abril 2017, *D. Giraldo-Cañas & F. J. Sabagh 6155* (COL). Municipio de Cáqueza, cañón del río Negro, carretera que conduce del casco urbano de Cáqueza hacia la autopista a Villavicencio, a unos tres km de la plaza principal, bosques secos dominados por *Albizia carbonaria*, *Cassia* sp., *Leucaena* sp., *Senna* sp., *Tecoma stans*, *Clusia* cf. *alata*, *Eucalyptus globulus*, *Psidium guineense*, *Solanum* sp., *Furcraea* cf. *cabuya*, *Furcraea foetida* y *Agave cundinamarcensis*; pendientes pronunciadas (ca. 40°); suelos pedregosos-arenosos, fuertemente erosionados; ca. 1550 m, ca. 4°23'30"N–73°54'40"W, 7 agosto 2018, *D. Giraldo-Cañas et al. 6201* (COL).

ECUADOR. Cotopaxi: Carretera Panamericana, a la entrada del parque nacional Cotopaxi, 3400 m, 00°44'S–78°36'O, 5 junio 1982, *H. Balslev 2717* (QCA). **Imbabura:** Cantón Ibarra, parroquia San Antonio de Ibarra, parque Francisco Calderón, 2010 m, 00°20'08"N–78°10'09"O, 5 junio 2011, *K. Coyago et al. s. nro.* (QAP). **Pichincha:** Quito Metropolitano, campus de la Universidad Central del Ecuador, 2750 m, 00°11'57"S–78°30'09"O, 15 febrero 2003, *C. E. Cerón & C. Reyes 47798* (QAP).

MÉXICO. Chiapas: Municipio de San Cristóbal Las Casas, creekbank in San Cristóbal Las Casas, 2164 m, 26 marzo 1966, *R. M. Laughlin 504* (F). **Ciudad de México:** Delegación de Coyoacán, jardín botánico de la UNAM, 2200 m, 1 agosto 1996, *A. García Mendoza 6254* (ASU, MEXU). **Nuevo León:** 20–22 miles E of Galeana, along road to Linares, ca. 1000 m, 1 julio 1963, *H. S. Gentry 20156* (US). Sierra Madre Oriental, San Francisco Cañón, about 15 miles SW of Pueblo Galeana, 75–8000 ft., 12 mayo 1934, *C. H. Mueller & M. T. Mueller 311* (F). **Tamaulipas:** Sierra de San Carlos, cerro Parreña, vicinity of San José, ca. 900 m, 13 julio 1930, *H. H. Barlett 10314* (F). **Veracruz:** Límites con Puebla, carretera Puebla-Orizaba, 2500 m, 21 diciembre 1970, *A. Lot 1216* (F).

PERÚ. Loreto: Iquitos, sandy area 12.5 km SW of Iquitos on road to Lago Quito-cocha, 18 julio 1972, *T. B. Croat 18210* (MO, NY).

Clave para reconocer las especies *Agave americana* L. y *Agave cordillerensis* Lodé & Pino

1. Inflorescencias de contorno oval y con raquis recto; inflorescencias de hasta 10 m de alto; pedicelos ca. 1,0 cm long.; ovario 3,0–4,5 cm long.; estilo 7,0–9,6 cm long.; filamentos insertados a 0,5–1,0 cm arriba de la base del tubo; frutos 5,0–7,0 × 1,8–2,5 cm; semillas 0,6–0,9 cm long. *Agave americana* L.

1'. Inflorescencias de contorno largamente oval y con raquis curvado hacia abajo de manera helicoidal; inflorescencias de hasta 16 m de alto; pedicelos ca. 1,5 cm long.; ovario 2,6–3,8 cm long.; estilo 5,0–7,0 cm long.; filamentos insertados a 1,1–1,3 cm arriba de la base del tubo; frutos 5,9–8,0 × 3,0–3,2 cm; semillas 0,8–1,1 cm long. *Agave cordillerensis* Lodé & Pino

Agradecimientos

A la Universidad Nacional de Colombia por todas las facilidades otorgadas para llevar a cabo las diferentes investigaciones botánicas. A Carlos Eduardo Cerón (QAP), Carmita Reyes (QAP), Consuelo Montalvo (Q), Marcia Peñafiel (QCNE) y Diana Fernández (QCNE), por toda su grata colaboración durante la visita a sus herbarios en Ecuador. A Paulina Rosero Gordon (Universidad Central del Ecuador), por su valiosa ayuda y grata compañía durante mi permanencia en Ecuador. A los curadores y al personal científico y administrativo de los herbarios visitados por su valiosa ayuda. A D.

M. Díaz Rueda, A. Fonseca-Cortés, C. O. Pinzón, P. Picca y P. Marchioni por el obsequio de diversa bibliografía, fotografías y materiales vivos de varias especies de *Agave* y *Furcraea*. A J. C. Camacho Bastidas, S. D. Espinel Galván, C. O. Pinzón y F. J. Sabagh, por su grata compañía y ayuda durante las exploraciones botánicas a lo largo y ancho de Colombia. Al Comité Editorial y evaluadores anónimos por sus valiosos comentarios.

Bibliografía citada

- Aedo, C. 2013. *Agave* L. En: S. Talavera, C. Andrés, M. Arista, M. P. Fernández Piedra, E. Rico, M. B. Crespo, A. Quintanar, A. Herrero & C. Aedo (eds.), Flora iberica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares, Vol. XX: Liliaceae-Agavaceae: 493–498.
- Cerón Martínez, C. E. 1994. Etnobotánica del cabuyo en la provincia del Cotopaxi. En: C. E. Cerón Martínez y colaboradores (eds.), *Etnobotánica y diversidad en el Ecuador*: 5–40. Serie Hombre y Ambiente Nro. 31, Ediciones Abya-Yala, Cayambe.
- Cerón Martínez, C. E. 2015. *Bases para el estudio de la flora ecuatoriana*. Editorial Universitaria, Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Cerón Martínez, C. E. & M. C. Montesdeoca. 1994. Diversidad, composición y uso florístico en la hoya Guayllabamba-Chota, provincia Pichincha e Imbabura, Ecuador. En: C. E. Cerón Martínez y colaboradores (eds.), *Etnobotánica y diversidad en el Ecuador*: 85–135. Serie Hombre y Ambiente Nro. 31, Ediciones Abya-Yala, Cayambe.
- de la Torre, L., I. Cummins & E. Logan-Hines. 2018. *Agave americana* and *Furcraea andina*: key species to Andean cultures in Ecuador. *Botanical Sciences* 96: 246–266.
- Dransfield, J., N. W. Uhl, C. B. Asmussen, W. J. Baker, M. M. Harley & C. E. Lewis. 2008. *Genera Palmarum. The evolution and classification of palms*. Kew Publishing, Royal Botanic Gardens, Kew.
- Fernández Honores, A. M. & E. F. Rodríguez Rodríguez. 2007. *Etnobotánica del Perú prehispano*. Ediciones Herbarium Truxillense, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo.
- García-Mendoza, A. J. 2007. Los agaves de México. *Ciencias* 87: 14–23.
- García-Mendoza, A. J. 2011. Agavaceae. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán 88: 1–95.
- García-Mendoza, A. J., I. S. Franco Martínez & D. Sandoval Gutiérrez. 2019. Cuatro especies nuevas de *Agave* (Asparagaceae, Agavoideae) del sur de México. *Acta Botánica Mexicana* 126: 1–18.
- Gentry, S. H. 1982. *Agaves of Continental North America*. The

- University of Arizona Press, Tucson. 670 pp.
- Giraldo-Cañas, D. 2017. Una nueva especie de *Agave* (Asparagaceae) de Colombia y una clave taxonómica para las especies sudamericanas. *Caldasia* 39: 33–49.
- Giraldo-Cañas, D. 2020. Primer registro de *Agave sisalana* (Agavaceae, Asparagales) para Colombia. *Darwiniana*, nueva serie 8: 490–498.
- Giraldo-Cañas, D. 2022. Redescubrimiento, redescipción y neotipificación de *Agave cundinamaricensis* y *Agave wallisii* (Agavaceae) para la flora de Colombia. *Darwiniana*, nueva serie 10(1): 241-250.
- Giraldo-Cañas, D., P. M. Peterson & I. Sánchez Vega. 2012. The genus *Eragrostis* (Poaceae: Chloridoideae) in northwestern South America (Colombia, Ecuador, and Peru): Morphological and taxonomic studies. *Biblioteca José Jerónimo Triana* 24: 1–195. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C.
- Govaerts, R., B. J. M. Zonneveld & S. A. Zona. 2017. World checklist of Asparagaceae. Royal Botanic Gardens, Kew. <http://apps.kew.org/wcsp/> (consultado: 26 de enero de 2017).
- Hurrell, J. A., G. Delucchi, M. N. Correa, M. I. Sánchez, G. Roitman, F. Buet Costantino, E. A. Ulibarri, E. R. Guaglianone & N. M. Tur. 2009. *Flora Rioplatense. Sistemática, ecología y etnobotánica de las plantas vasculares rioplatenses. Parte 3. Monocotiledóneas. Volumen 4. Asparagales, Dioscoreales, Liliales*. Editorial Lola, Buenos Aires.
- Lodé, J. & G. Pino. 2008. *Agave cordillerensis* J. Lodé & G. Pino. Una nueva especie de América del Sur. *Int. Cact. Advent.* 77: 6–17.
- Lopes, R. C. & J. H. A. Dutilh *Agave*, en *Flora do Brasil 2020 em construção*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB127086>. Consultado: 16 de febrero de 2022).
- Ortiz-Crespo, F. I. 1974. The giant hummingbird *Patagona gigas* in Ecuador. *Ibis* 116: 347–359.
- Quintana, C. 2013. *Plantas silvestres de los valles secos cercanos a Quito. Guía ilustrada*. Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Rojas de Perdomo, L. 1994. *Cocina prehispánica. Comentarios a la cocina de las altas culturas prehispánicas: Azteca, Inca y Muisca*. Editorial Voluntad S. A., Bogotá D. C.

- Thiede, J. 2020a. *Agave*-Agavaceae. En: U. Eggli & R. Nyffeler (eds.), *Illustrated handbook of succulent plants. Monocotyledons*: 21–321. Springer-Verlag, Berlín. Segunda edición.
- Thiede, J. 2020b. *Furcraea*-Agavaceae. En: U. Eggli & R. Nyffeler (eds.), *Illustrated handbook of succulent plants. Monocotyledons*: 323–347. Springer-Verlag, Berlín. Segunda edición.
- Thiers, B. 2022. *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en: <https://sweetgum.nybg.org/ih/>
- UICN. 2012. *Categorías y criterios de la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza UICN. Versión 3.1*. Gland, Suiza. Segunda edición.

Tabla 1. Características principales de las especies *Agave americana* L. y *Agave cordillerensis* Lodé & Pino (Agavaceae).

Característica	<i>Agave americana</i> L.	<i>Agave cordillerensis</i> Lodé & Pino
Dientes marginales de las hojas	0,5–1,0 cm long.	Ca. 0,5 cm long.
Espina terminal de las hojas	2,0–6,0 cm long.	2,0–3,5 cm long.
Altura de la inflorescencia	De hasta 10 m	De hasta 16 m
Contorno de la inflorescencia	Oval	Largamente oval
Pedúnculo	Recto, 9–14 cm de diámetro	Recto a más comúnmente recurvado a inclinado, 10–32 cm de diámetro
Número de ramificaciones primarias	14–35	10–29
Raquis	Recto	Curvado hacia abajo de manera helicoidal
Flores	7,0–11,0 cm long.	7,3–8,6 cm long.
Pedicelos	Ca. 1,0 cm long.	Ca. 1,5 cm long.
Ovario	3,0–4,5 cm long.	2,6–3,8 cm long.
Lóbulos	2,0–3,8 cm long.	3,8–4,2 cm long.
Estilo	7,0–9,6 cm long.	5,0–7,0 cm long.
Filamentos	6,0–9,0 cm long.	5,0–7,0 cm long.
Anteras	2,5–3,6 cm long.	2,0–3,2 cm long.
Frutos	5,0–7,0 × 1,8–2,5 cm	5,9–8,0 × 3,0–3,2 cm
Semillas	0,6–0,9 cm long.	0,8–1,1 cm long.
Distribución geográfica natural	México y el sur de los EE.UU.	Sudamérica (Colombia, Ecuador y Perú)

Leyendas para las Figuras

Figura 1. *Agave cordillerensis* Lodé & Pino. **A.** Hábitat y hábito (*D. Giraldo-Cañas 6160*); **B.** Inflorescencia de hasta 12 m de alto (*D. Giraldo-Cañas 6228*); **C** y **D.** Inflorescencias de hasta 16 m de alto (*D. Giraldo-Cañas 6198*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

Figura 2. *Agave cordillerensis* Lodé & Pino. **A.** Hojas proximales; **B** y **C.** Dientes marginales de la porción basal de una hoja proximal; **D.** Espina terminal de una hoja proximal; **E** y **F.** Dientes marginales de la porción media de una hoja proximal (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6154*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

Figura 3. *Agave cordillerensis* Lodé & Pino. **A** y **B.** Brácteas de la porción proximal de la inflorescencia; **C.** Brácteas de la porción media de la inflorescencia; **D.** Porción media de la inflorescencia (nótese que el raquis está curvado hacia abajo de manera helicoidal) (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6228*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

Figura 4. *Agave cordillerensis* Lodé & Pino. **A.** Botones florales; **B.** Botones florales y algunas flores en antesis; **C.** Botones florales y algunas flores en antesis (nótese que el raquis está curvado hacia abajo de manera helicoidal); **D.** Flores en antesis (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6200*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

Figura 5. *Agave cordillerensis* Lodé & Pino. **A–D.** Detalles de flores maduras (todas las fotografías de *D. Giraldo-*

Cañas 6200) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

Figura 6. *Agave cordillerensis* Lodé & Pino. **A–C.** Frutos (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6154*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

Figura 7. *Agave americana* L. **A.** Hijuelos caulinares infrafoliares; **B–D.** Dientes marginales de hojas proximales (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6155*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

Figura 8. *Agave americana* L. **A.** Hábitat y hábito; **B.** Inflorescencia; **C** y **D.** Brácteas de la porción proximal de la inflorescencia (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6227*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

Figura 9. *Agave americana* L. **A** y **B.** Brácteas de la porción media de la inflorescencia; **C.** Formación temprana de una inflorescencia; **D.** Infrutescencia (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6227*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

Figura 10. *Agave americana* L. **A–C.** Detalles de ramificaciones primarias fértiles con flores en antesis (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6227*) (fotografías: D. Giraldo-Cañas).

Figura 11. *Agave americana* L. **A.** Detalle de una ramificación primaria fructífera; **B.** Frutos; **C.** Cortes transversales de un fruto y semillas (todas las fotografías de *D. Giraldo-Cañas 6234*) (la moneda usada como escala mide 2 cm de diámetro) (fotografías: D. Giraldo-Cañas)

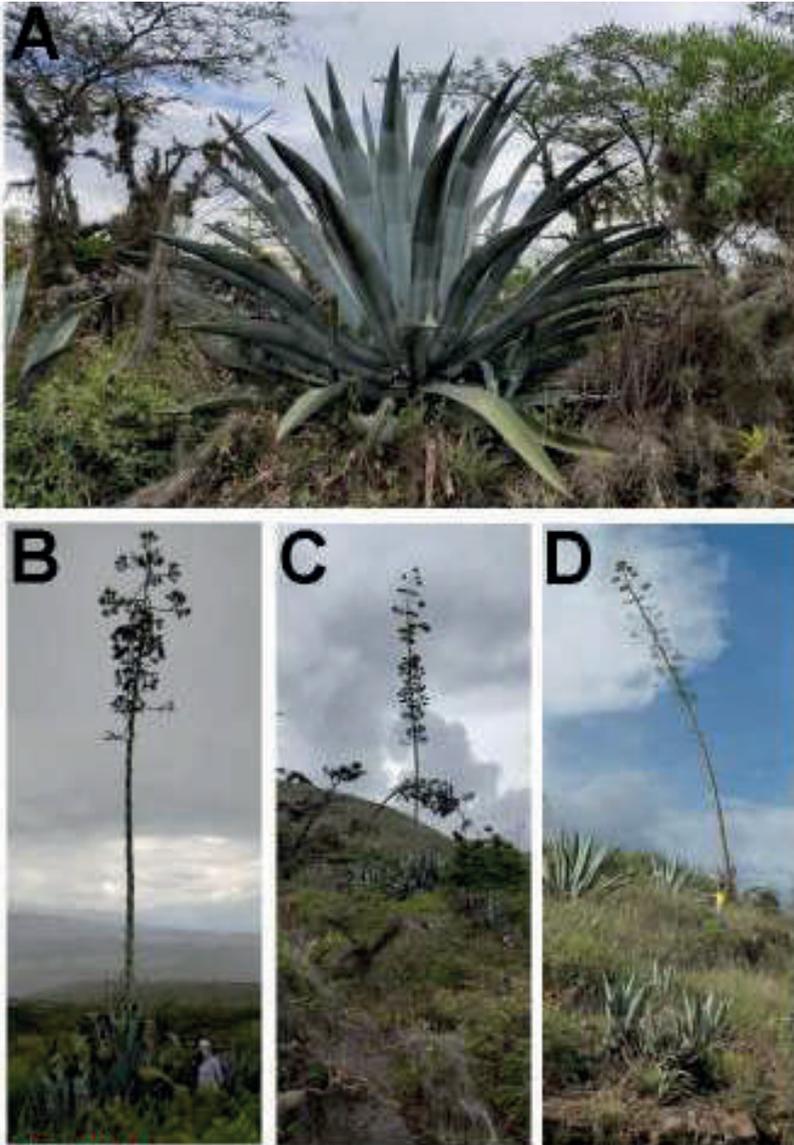


Figura 1

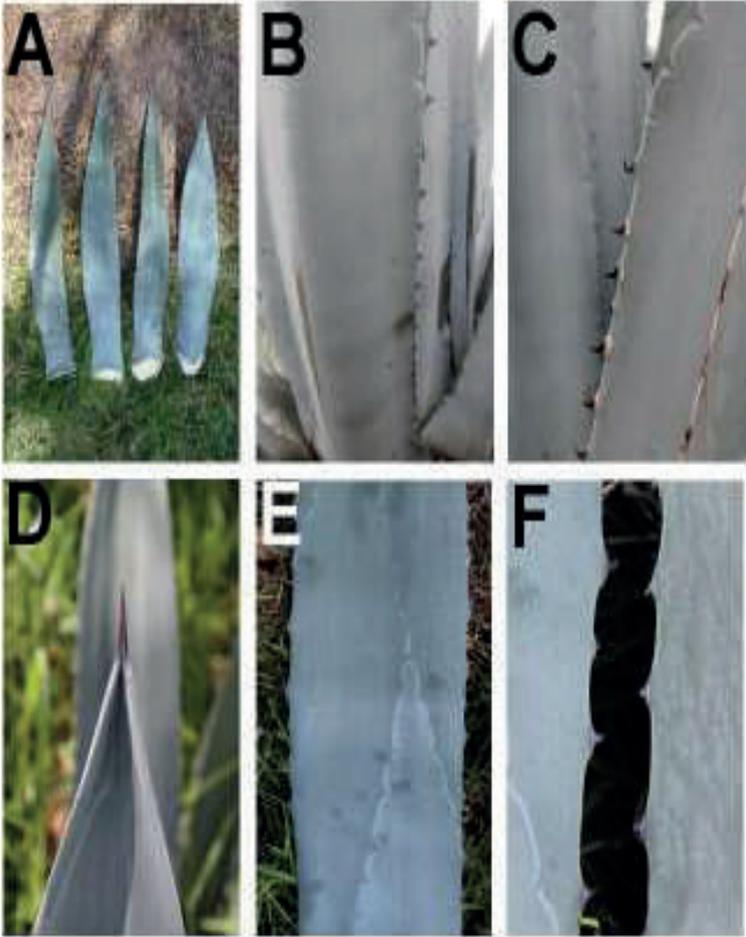


Figura 2

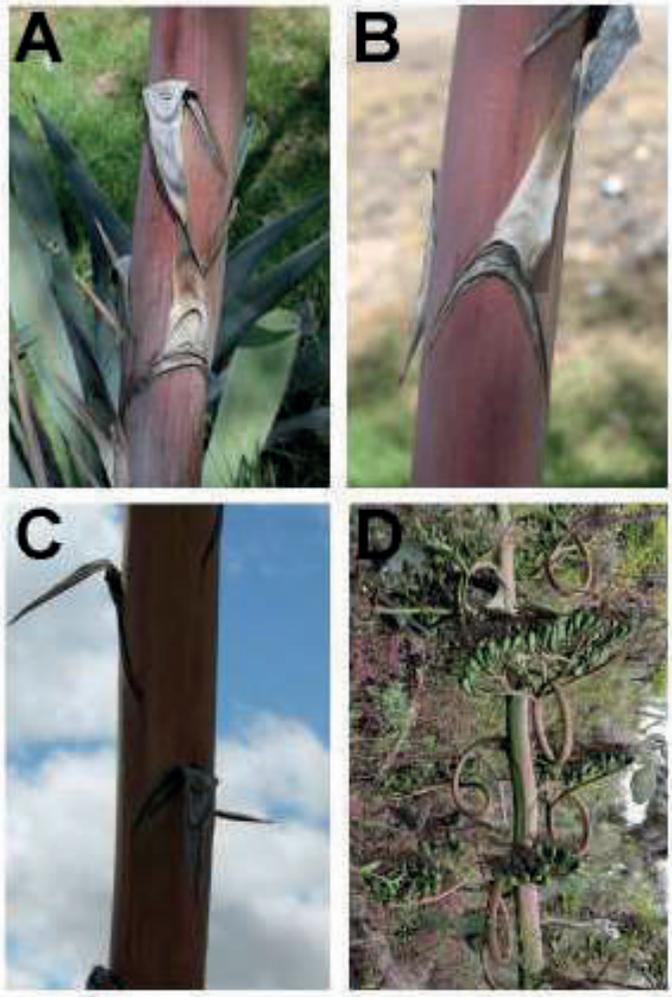


Figura 3



Figura 4

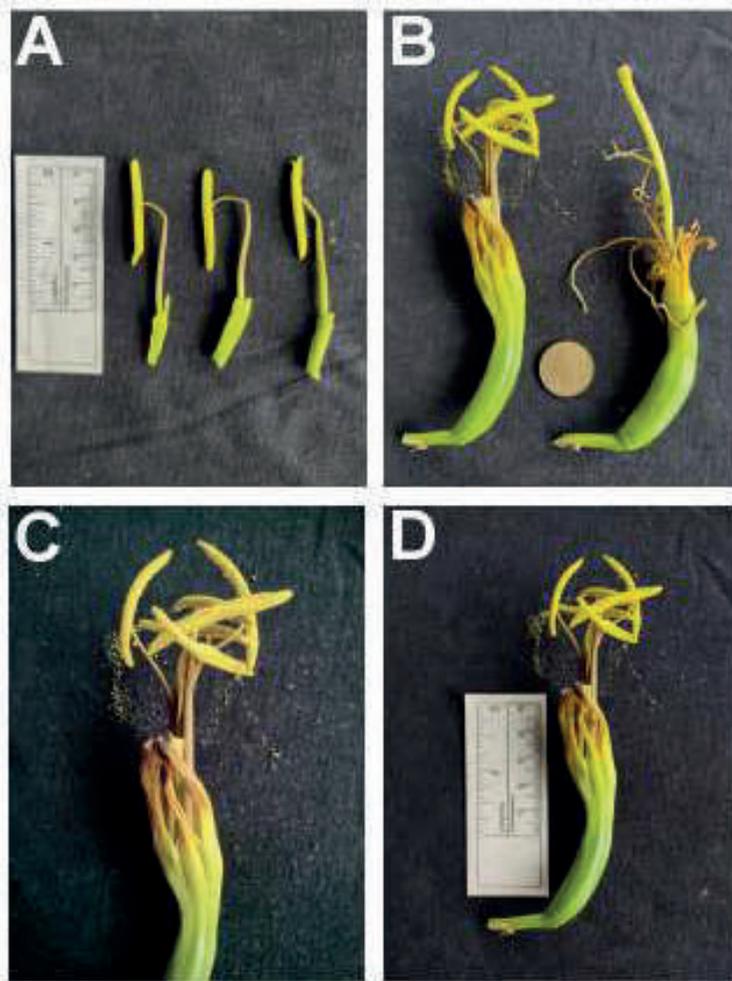


Figura 5

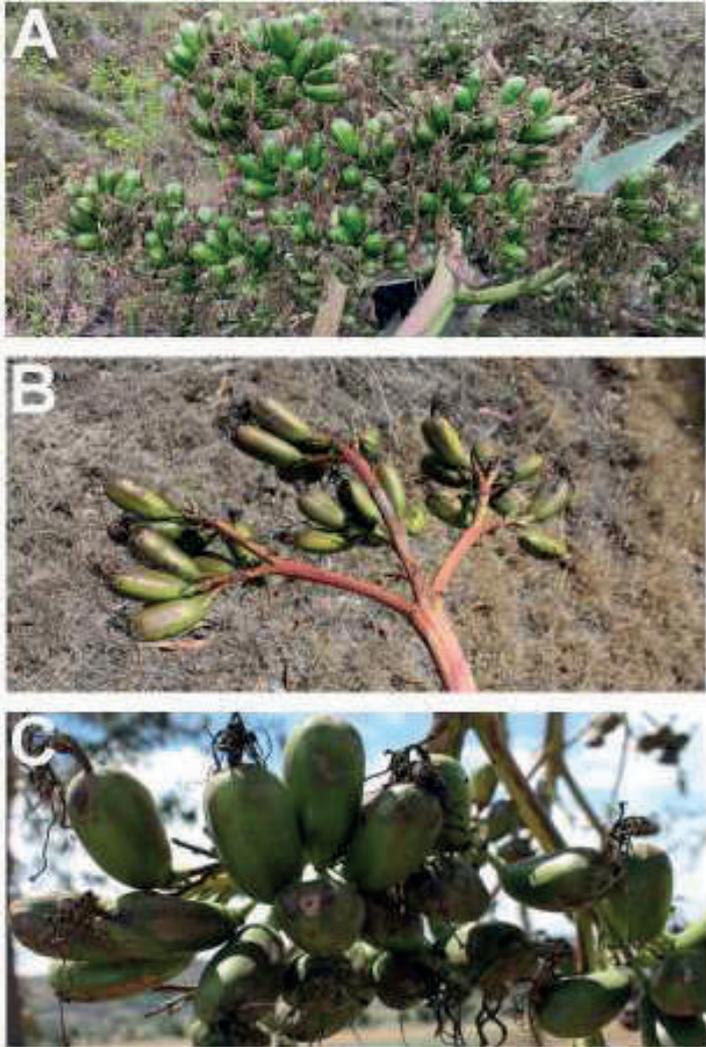


Figura 6



Figura 7

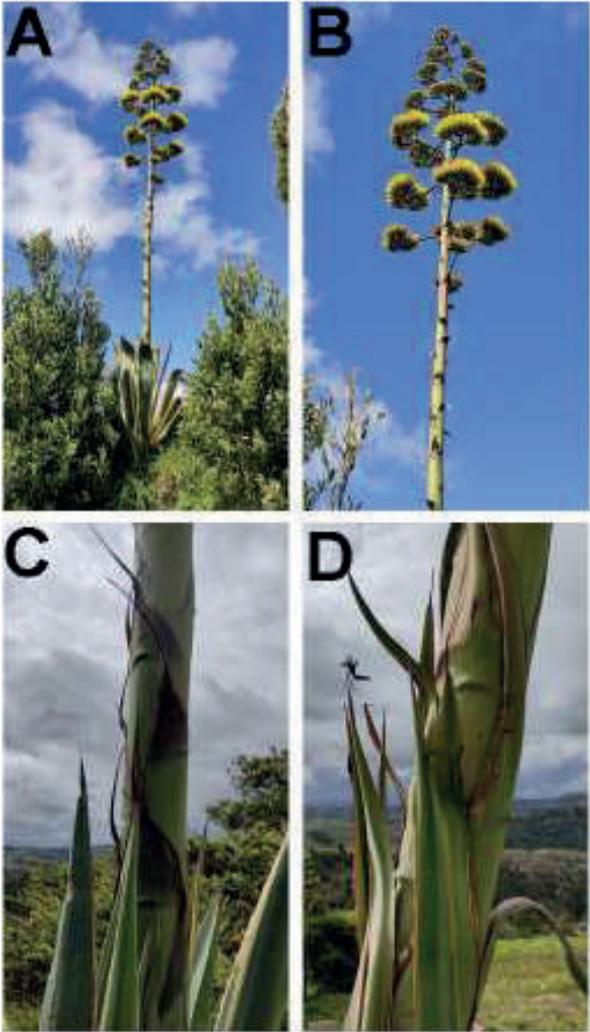


Figura 8

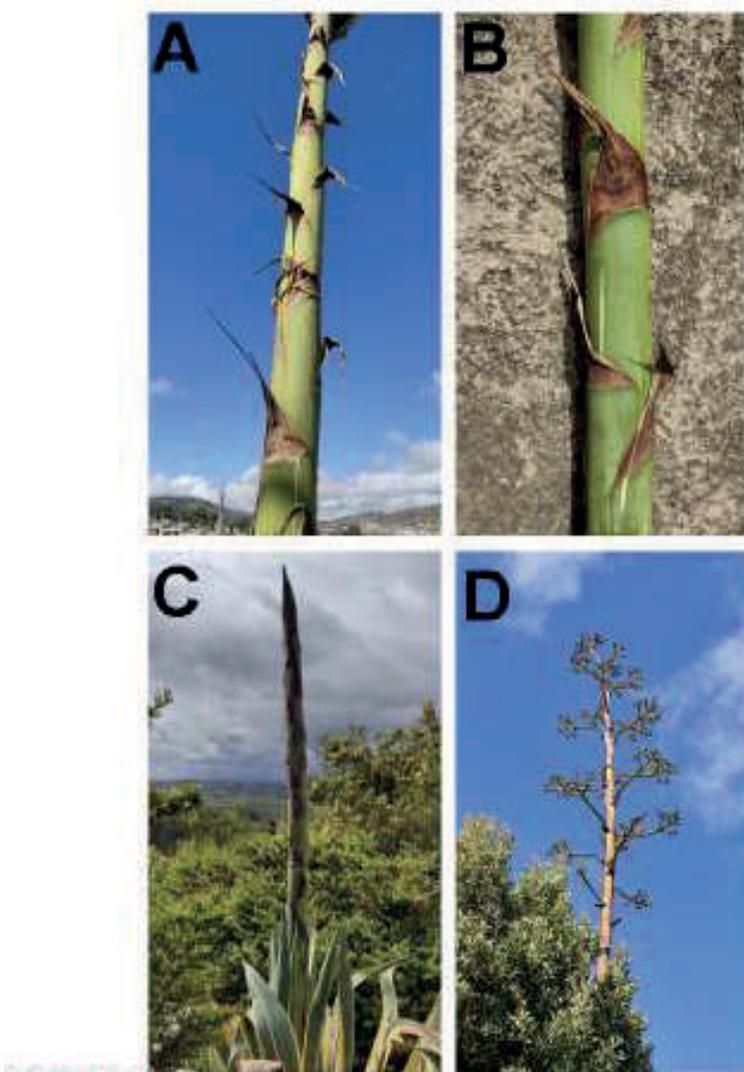


Figura 9

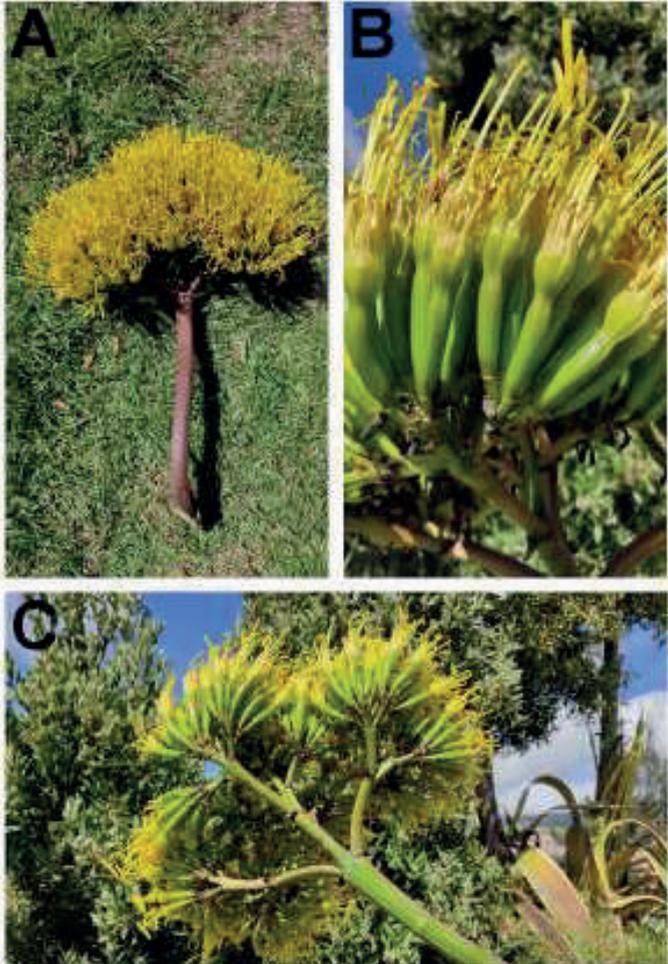


Figura 10

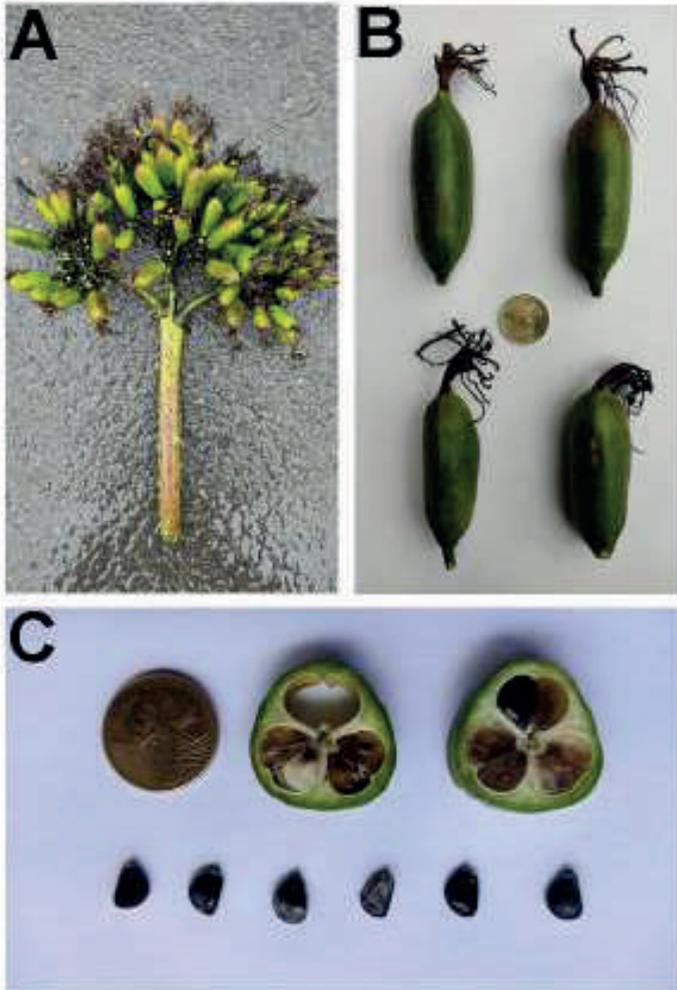


Figura 11