

Artículo original

Plantas de utilidad común del Jardín Botánico de Mérida.

Plants of common utility of the Botanical Garden of Mérida.

Soto Ciro^{1*}, Medina Jose².

¹Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales In Vitro. Departamento de Botánica y Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes, Mérida, C.P. 5101 Venezuela. ²Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes, Mérida, C.P. 5101 Venezuela.

Recibido: agosto de 2023–Aceptado: noviembre de 2023

RESUMEN

En el presente trabajo se describen las principales especies de plantas arbustivas y herbáceas presentes en el Jardín Botánico de Mérida, junto con su origen, distribución y usos. Para esto se realizó un levantamiento florístico dentro jardines temáticos de la institución, donde se colectaron, describieron e identificaron las especies más conspicuas en cada jardín temático. Posteriormente, se realizó una revisión bibliográfica de cada especie para determinar sus usos potenciales en diferentes áreas como la medicina, construcción, paisajismo, biorremediación, obtención de materias primas, entre otras. El estudio florístico aportó un total de 87 especies entre arbustos y hierbas, distribuidas dentro de 75 géneros y 47 familias botánicas. Las familias mejor representadas fueron Heliconiaceae con 6 especies, *Araceae* y *Verbenaceae* con 5 especies cada una, seguidas de *Asparagaceae*, *Cactaceae* y *Melastomataceae* con 4 especies cada una. Los géneros con mayor número de especies fueron *Heliconia* con 6 especies y *Costus*, *Agave*, *Anthurium*, *Lippia*, *Monochaetum* y *Tibouchina* con 2 especies en cada caso. El estudio realizado demuestra una destacada diversidad en cuanto a potencial de usos artesanales y medicinales de las plantas en el contexto económico, social y ambiental.

La recopilación y divulgación de este tipo de información promueve la sensibilización del público y a su vez sirve de plataforma para proyectos futuros en diversas disciplinas.

PALABRAS CLAVES

Etnobotánica, paisajismo, plantas útiles, hierbas, arbustos.

ABSTRACT

In this research the main species of shrubby and herbaceous plants in the Botanical Garden of Mérida are described, as well as their origin, distribution and uses. In order to achieve this, a floristic survey was carried out within the theme gardens of the institution, where the most conspicuous species present in each theme garden were collected, described and identified. Then we proceeded to perform a bibliographic review of each species to determine their uses in several areas such as medicine, construction, landscaping, bioremediation, raw materials source, along with others. A total of 87 species of shrubs and herbs distributed within 75 genera, and 47 botanical families, were registered. The most representative families were Heliconiaceae with 6 species, *Araceae* and *Verbenaceae* with 5 species each, followed by *Asparagaceae*, *Cactaceae* and

Melastomataceae with 4 species each. The most relevant genera were *Heliconia* with 6 species, and *Costus*, *Agave*, *Anthurium*, *Lippia*, *Monochaetum* and *Tibouchina* with 2 species in each case. The results obtained show an outstanding diversity of both craft and medical large-scale uses of these plants in the economic, social and environmental context. This type of study promotes public awareness and thereby works as a platform for future projects in many disciplines.

KEY WORDS

Ethnobotany, landscaping, useful plants, herbs, shrubs.

INTRODUCCIÓN

Los jardines botánicos constituyen un elemento relevante dentro de las estrategias de conservación y protección de la diversidad biológica. Estos espacios naturales son el lugar ideal para una gran gama de actividades tales como investigación, docencia, recreación, ecoturismo, interacciones con las comunidades, entre otras, lo que convierte a los jardines botánicos en un punto de encuentro entre la ciencia, la sociedad y el ambiente. En este sentido, es necesario el desarrollo y la renovación de herramientas que propicien estas interacciones.

Por consiguiente, la actualización de los inventarios florísticos del Jardín Botánico de Mérida resulta en una pieza clave como medida de conservación de la diversidad biológica y la educación ambiental. [1] inventariaron previamente las especies arbóreas de esta institución, por lo que posteriormente se decidió estudiar las plantas arbustivas y herbáceas, las cuales son de indudable importancia para la mitigación del cambio climático, el paisajismo y la economía local y regional.

El objetivo principal es fortalecer el conocimiento sobre la riqueza taxonómica de las colecciones in vivo del jardín, los diversos usos de estas especies, así como su importancia para la biodiversidad y el acervo genético. Además, se desea nutrir los programas de educación ambiental que desarrolla la institución.

Este catálogo es una herramienta técnica para reconocer la importancia de estas plantas en la arquitectura, el paisajismo, el diseño de interiores y la arboricultura urbana, la medicina tradicional, la farmacología, la biorremediación y los servicios ecosistémicos, así como otros usos. En este se identifican las principales especies de arbustos y hierbas que actualmente forman parte de las colecciones del Jardín Botánico de Mérida; se detalla el nombre científico actual, las características morfológicas básicas, los usos más comunes reportados para estas, así como su origen y distribución geográfica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la recolección de información en campo se llevaron a cabo recorridos por los jardines temáticos, realizando una descripción in situ de los caracteres morfológicos junto con identificación taxonómica preliminar. Asimismo, se creó un registro fotográfico detallado de los caracteres diagnósticos de cada especie con una cámara digital, para luego proceder a tomar muestras de los individuos cuya identidad taxonómica era desconocida para ser evaluadas a detalle en el Herbario MER y el laboratorio de Dendrología de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales (Mérida, Venezuela).

Para la nomenclatura científica se utilizó el sistema de clasificación APG IV (2016) y la verificación de los nombres utilizando las páginas especializadas Trópicos [2] y World Flora Online [3].

Posteriormente se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva sobre las especies reportadas, para determinar su distribución geográfica, usos más comunes y otros datos resaltantes. Esta información fue diagramada en fichas técnicas con las fotografías de las características morfológicas más relevantes correspondientes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se registró un total de 87 especies de arbustos y hierbas distribuidas en 75 géneros, pertenecientes a 47 familias (Tabla 1). Las familias mejor

representadas fueron Heliconiaceae con 6 especies, Araceae y Verbenaceae con 5 especies cada una, seguidas de Asparagaceae, Cactaceae y Melastomataceae con 4 especies cada una. Por otra parte, los géneros con mayor número de especies fueron Heliconia con 6 especies y Costus Agave, Anthurium, Lippia, Monochaetum y Tibouchina con 2 especies cada uno.

Se elaboraron fichas técnicas por especie, donde se muestra nombre científico, sinonimia, nombres comunes, familia, origen y distribución geográfica, descripción botánica breve, usos más comunes junto con fotografías de los caracteres morfológicos más conspicuos.

TABLA 1.
Especies por familia

Acanthaceae	Cactaceae
<i>Justicia carthaginensis</i> Jacq.	<i>Epiphyllum oxypetalum</i> (DC.) Haw.
<i>Megaskepasma erythrochlamys</i> Lindau	<i>Melocactus curvispinus</i> Pfeiff.
<i>Ruellia macrophylla</i> Vahl.	<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.
Adoxaceae	<i>Leuobergeria bleo</i> (Kunth) Lodé
<i>Sambucus canadensis</i> L.	Costaceae
Apocynaceae	<i>Costus allenii</i> Maas
<i>Cascabela thevetia</i> (L.) Lippold	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe
<i>Nerium oleander</i> L.	Crassulaceae
Araceae	<i>Kalanchoe beharensis</i> Drake
<i>Anthurium crassinervium</i> Schott	Cupressaceae
<i>Anthurium nymphaeifolium</i> K.Koch & C.D.Bouché	<i>Thuja occidentalis</i> L.
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	Cyatheaceae
<i>Monstera adansonii</i> Schott.	<i>Cyathea caracasana</i> var. <i>meridensis</i> (Klotzsch) Domin
<i>Pistia stratioides</i> L.	Cyclanthaceae
Araliaceae	<i>Carludovica palmata</i> Ruiz & Pav.
<i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Hayata ex Merr.	Cyperaceae
Arecaceae	<i>Cyperus papyrus</i> L.
<i>Adonidia merrillii</i> (Becc.) Becc.	<i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) Roem & Schult.
<i>Bismarckia nobilis</i> Hildebrandt & H.Wendl.	Ebenaceae
<i>Chamaedorea pinnatifrons</i> (Jacq.) Oerst.	<i>Diospyros kaki</i> L.f.
<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf	Ericaceae
Asparagaceae	<i>Rhododendron indicum</i> (L.) Sweet.
<i>Agave americana</i> L.	Euphorbiaceae
<i>Agave vivipara</i> L.	<i>Acalypha wilkesiana</i> Müll.Arg.
<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.	<i>Euphorbia milii</i> Des Moul.
<i>Yucca aloifolia</i> L.	Fabaceae
Asteraceae	<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose
<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gray	Gesneriaceae
Asphodelaceae	<i>Kohleria amabilis</i> (Planch. & Linden) Fritsch
<i>Aloe arborescens</i> Mill.	Heliconiaceae
Bromeliaceae	<i>Heliconia acuminata</i> A.Rich.
<i>Bromelia pinguin</i> L.	<i>Heliconia bihai</i> L.

TABLA 1.
Especies por familia (Continuación)

<i>Heliconia hirsuta</i> L.f.	Poaceae
<i>Heliconia latispatha</i> Benth.	<i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>vittata</i> Rivière & C. Rivière
<i>Heliconia psittacorum</i> L.f	<i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.
<i>Heliconia rostrata</i> Ruiz & Pav.	<i>Phyllostachys aurea</i> Carrière ex Rivière & C.Rivière
Hydrangeaceae	<i>Chrysopogon zizanioides</i> (L.) Roberty.
<i>Hydrangea macrophylla</i> (Thunb.) Ser.	Pontederiaceae
Iridaceae	<i>Pontederia crassipes</i> Mart.
<i>Iris confusa</i> Sealy	Pteridaceae
Malvaceae	<i>Acrostichum aureum</i> L.
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Rosaceae
Marantaceae	<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch.
<i>Goepertia zebrina</i> Nees	<i>Malus domestica</i> Borkh.
<i>Stromanthe jacquini</i> (Roem. & Schult.) H.A.Kenn. & Nicolson	<i>Rosa chinensis</i> Jacq.
Melastomataceae	Rubiaceae
<i>Monochaetum meridense</i> Naudin	<i>Gardenia jasminoides</i> J.Ellis
<i>Monochaetum humboldtianum</i> Kunth ex Walp.	Rutaceae
<i>Tibouchina heteromalla</i> (D. Don) Cogn.	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.
<i>Tibouchina urvilleana</i> (DC.) Cogn.	Salicaceae
Meliaceae	<i>Dovyalis hebecarpa</i> (Gardner) Warb.
<i>Melia azedarach</i> L.	Solanaceae
Moraceae	<i>Ardisia crenata</i> Sims
<i>Morus alba</i> L.	Theaceae
Musaceae	<i>Camellia japonica</i> L.
<i>Musa coccinea</i> Andrews	Verbenaceae
Myrtaceae	<i>Duranta erecta</i> L.
<i>Acca sellowiana</i> (O.Berg) Burret.	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson
Nelumboaceae	<i>Lippia organoides</i> Kunth
<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	<i>Petrea volubilis</i> L.
Menyanthaceae	<i>Stachytarpheta mutabilis</i> (Jacq.) Vahl
<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze	Zingiberaceae
Nephrolepidaceae	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L. Burt & R.M. Sm.
<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl.	<i>Etingera elatior</i> (Jack) R.M.Sm.
Oleaceae	<i>Curcuma aromatica</i> Salisb.
<i>Jasminum laurifolium</i> Roxb. ex Hornem	<i>Zingiber spectabile</i> Griff.
<i>Jasminum nudiflorum</i> Lindl.	

***Acalypha wilkesiana* Müll.Arg**

Sinonimia: *Acalypha tricolor* Veitch ex Mast.
Ricinocarpus wilkesianus (Müll. Arg.) Kuntze.

Nombres comunes: Capa roja, Acalifa.

Familia: Euphorbiaceae.

Descripción Botánica: Arbusto mediano de 1-2 m de alto, con látex incoloro presente, corteza grisácea con fisuras longitudinales superficiales, lenticelas presentes. Hojas simples, alternas, helicoidales, pecíolos acanalados de 1-2,5 cm de longitud, con tricomas simples, estípulas laterales lineales rojizas de 0,7-1 cm de longitud. Láminas vinotinto oscuro, forma cordada, margen aserrado, ápice agudo hasta acuminado, base cordada, venación actinódroma, 5-8 cm de largo y 4-8 cm de ancho, tricomas simples en el haz distribuidos por toda la lámina, en el envés agrupados en las venas principales, lustrosas.



Fig. 1.-Porte de *Acalypha wilkesiana* (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es nativa de la Polinesia, cultivada a lo largo de África occidental y los trópicos y subtropicos [4]. Es cultivada en Venezuela [5].

Usos: Posee gran valor ornamental debido a su follaje de vistosos colores. Las hojas generalmente se frota entre las palmas para extraer el jugo que posteriormente se unta en la parte afectada para tratar infecciones y hongos en la piel. A su vez, posee propiedades antimicrobianas y antifúngicas [4-7]. Se usa en el tratamiento de la hipertensión [6, 7]. Las hojas se utilizan popularmente en el noreste

de África para el tratamiento de infecciones cutáneas [6].

***Acca sellowiana* (O.Berg) Burret.**

Sinonimia: *Feijoa obovata* (O. Berg) O. Berg.
Feijoa sellowiana (O. Berg) O. Berg.

Nombres comunes: Feijoa, Guayaba piña.

Familia: Myrtaceae.

Descripción Botánica: Arbusto mediano de 1,5-2,5 m de alto. Corteza marrón con fisuras superficiales longitudinales. Hojas simples, opuestas, decusadas, forma elíptica, margen ondulado, ápice agudo hasta obtuso, base atenuada, haz verde oscuro, envés blanquecino, consistencia cartácea, tricomas simples en el haz y envés, aromática, puntos traslúcidos presentes, venación broquidódroma, lámina de 4-7 cm de largo y 2-4 cm de ancho. Inflorescencias axilares cimosas, hasta 3 flores. Flores, hermafroditas, diclamídeas, 2 brácteas debajo del cáliz, cáliz dialisépalo, sépalos 4 verde oliva, corola dialipétala, pétalos 4 rosados por el haz, blancos en el envés, numerosos estambres exsertos, filamentos glabros, vinotinto intenso, estilo solitario, glabro, estigma simple, ovario ínfero. Fruto de tipo baya oblonga, verde cuando madura.

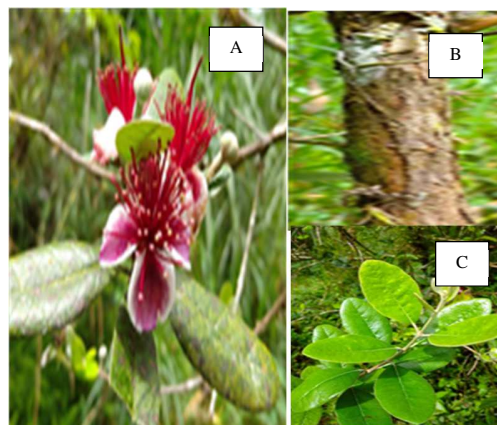


Fig. 2.- *Acca sellowiana*. A. Flores. B. Tallo. C. hojas (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativa de Brasil, Paraguay y el norte de Uruguay [3, 8, 9]. Es cultivada en Venezuela [5].

Usos: Su uso a nivel comercial es limitado, pero se ha reportado el consumo de sus frutos frescos y preparados en postres, bebidas alcohólicas, jaleas y

jugos; sus flores también son consumidas en ensaladas y como decoración de plato [8-10]. También son fuente de madera para herramientas, manualidades, postes y leña [8]. De igual manera, es utilizado como ornamental [9]. Cabe resaltar que su sabor único, interacciones con la fauna y su belleza la convierte en una especie con potencial para granjas pequeñas proveyendo una oportunidad de obtener productos forestales no maderables y plantas para reforestación [8, 9].

Acrostichum aureum L.

Sinonimia: *Chrysodium aureum* (L.) Mett.

Acrostichum guineense Gand.

Nombres comunes: Helecho de playa, Helecho de pantano, Saltarejo.

Familia: Pteridaceae.

Descripción Botánica: Planta generalmente acuática. Hojas 1,5-2 m de largo; lámina con 10-30 pares de pinnas alternas, hoja fértil sólo con 4-6 pares de pinnas fértiles con cenosoros marrones cubriendo casi todo el envés de las pinnas en la porción distal, pinnas estériles glabras en el envés; raquis acanalado. Aréolas 7-9 hileras entre el nervio medio y el margen.



Fig. 3.- *Acrostichum aureum*. A. Porte. B. Fronde (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es una planta de origen y distribución Pantropical [3].

Usos: Es comúnmente usada como planta ornamental en estanques. Se utiliza comúnmente para forrar paredes cerca de fogones debido a que su alto contenido de sales y sílice la hace piro-resistente [3].

Posee propiedades anti-inflamatorias y analgésicas en sus raíces [11]. Adicionalmente, se ha observado que tiene potencial antitumoral debido a la presencia de fitoesterol [12].

***Adonidia merrillii* (Becc.) Becc.**

Sinonimia: *Normanbya merrillii* Becc. *Veitchia merrillii* (Becc.) H.E. Moore.

Nombres comunes: Chaguaramo enano, Palma de Manila, Palma de Navidad.

Familia: Arecaceae.

Descripción Botánica: Palma inerme, monoica, de 5-10 m de altura. Tallos delgados de 15-20 cm de diámetro, anillada con cicatrices foliares estrechas, longitudinalmente estriado, corteza gris. Las hojas son pinnadas, fuertemente arqueadas, vainas formando un prominente capitel, cubierto de tomento gris caducifolio y escamas oscuras dispersas. El pecíolo es corto y tomentoso con dos aurículas triangulares cortas en la base. Las inflorescencias aparecen debajo de las hojas, flores de color blanco crema, unisexuales, directamente reunidas en grupos de 2-3 a lo largo de las raquillas en espigas retorcidas.



Fig. 4.- *Adonidia merrillii*. A. Porte. B. Detalle de las pinnas (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es originaria de Palawan y las islas vecinas de Filipinas y la costa este de Sabah en el este de Malasia [13].

Usos: El fruto se utiliza para masticar cuando maduro, siendo un sustituto inferior de la nuez de betel [13]. Posee sustancias antioxidantes y citotóxicas. Los extractos de frutas y semillas han demostrado propiedades antimicrobianas, antioxidantes y citotóxicas [14]. A su vez es

utilizada como palmera ornamental, popularmente cultivada al borde de la carretera plantaciones, parques y jardines. También puede ser cultivada como una planta de interiores y cultivada en espacios bien iluminados, oficinas y área de recepción [13, 15].

Agave americana L.

Sinonimia: *Aloe americana* (L.) Crantz. *Agave ramosa* Moench

Nombres comunes: Agave, Maguey, Penca.

Familia: Asparagaceae.

Descripción Botánica: Planta con tallos reducidos, aproximadamente de 2 m de alto. Hojas en formas de roseta marcadamente coriáceas, de 80-200 cm de largo por 15-25 cm de ancho, suculentas, glabras, robustas, erectas, penduladas hacia el ápice. Láminas de color verde azuladoglaucos, con una película de cerosa en el envés y pálidas por el haz, márgenes espinosos con espinas de base ancha, forma triangular y ápices con una espina grande color pardo oscura de 3-5 cm de longitud afilada en su ápice. Inflorescencias en panículas alargadas 5-9 m de largo, flores amarillo claro.

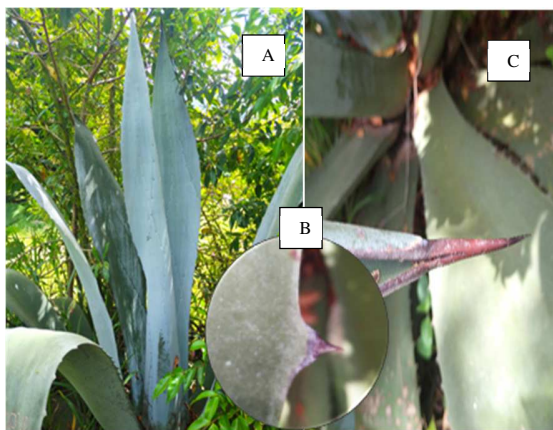


Fig. 5 *Agave americana*. A. Porte. B. Detalle de las espinas laterales. C. Detalle de la espina apical (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Originaria de México. En Venezuela se distribuye en todas las regiones áridas y cálidas [16].

Usos: Las hojas trituradas se emplean como cataplasma para desinflamar tumores, también se puede obtener papiro e hilo para calzados, telas, vestidos [16]. El líquido de sus hojas se usa como

desinfectante de heridas y para hacer licor. De las espinas se hace púas, alfileres, agujas y rastrillos para peinar las tramas en la fabricación de las telas.

En los andes venezolanos el ají es combinado con las flores de maguey para ser consumidos en guisos o como conservas. La palabra maguey procede de los Chacopatas de las costas venezolanas de Cumaná y de allí importada a México por los españoles [17, 18].

Agave vivipara L.

Sinonimia: *Aloe vivipara* (L.) Crantz. *Agave angustifolia* Haw.

Nombres comunes: Espada de Bolívar, Penca.

Familia: Asparagaceae.

Descripción Botánica: Planta con tallos reducidos hasta ausentes, mediana de 0,5-1 m de alto. Hojas suculentas en forma de roseta, lineales, lanceoladas, péndulas hacia el ápice, variegadas con color amarillo en los bordes y verde en el centro, márgenes armados con espinas cortas y espaciadas, ápice transformado en una espina parda oscura, curva. Inflorescencias en panículas de 3-5 m de largo con flores amarillo-verdosas.



Fig. 6 *Agave vivipara*. A. Porte. B. Detalle de la espina apical (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativa de Centroamérica [19]. En Venezuela es una planta nativa y cultivada [5].

Usos: Esta variedad se cultiva como planta ornamental en todo el mundo [3]. Por otra parte, ha sido apreciada ancestralmente la calidad de sus fibras utilizadas para confeccionar sogas, hamacas, bolsos. Todas las partes de la planta son utilizadas

bien sea para elaborar herramientas, como fuente de alimentos, brebajes fermentados y en medicina tradicional [19].

***Aloe arborescens* Mill.**

Sinonimia: *Aloe arborescens* var. *frutescens* Link. *Catevala arborescens* (Mill.) Medik.

Nombres comunes: Aloe, Candelabra.

Familia: Asphodelaceae.

Descripción Botánica: Roseta caulinar de 1-2 m de alto. Hojas simples, alternas, helicoidales, armadas en el margen de las hojas, forma lineal-lanceolada, ápice acuminado, sésiles, verde claro, sin diferenciación entre haz y envés, suculentas, tallo cubierto por hojas muertas.

Inflorescencias axilares en racimo, flores hermafroditas. Perianto homoclamídeo, tubuloso, sépalos color naranja rojizo, pétalos color crema libres. Estambres 5-6 libres adnados a la base del ovario, anteras ditécicas, dorsifijas, filamentos libres amarillos, glabro. Estilo alargado glabro, estigma capitado. Fruto en cápsula oblongo-ovoide, de color marrón amarillento.

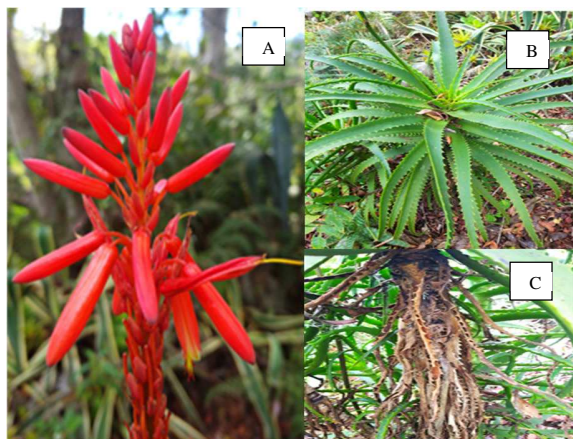


Fig. 7 *Aloe arborescens*. A. Inflorescencia. B. Porte. C. Tallo (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se encuentra de forma nativa en Botswana, Swazilandia, Malawi, Mozambique y Zimbabwe [3]. En Venezuela es una planta introducida y cultivada [5].

Usos: *Aloe arborescens* es útil en el tratamiento de infecciones del tracto respiratorio superior. Los extractos acuosos de la planta son útiles en pacientes con trasplante de córnea y también en el tratamiento de infecciones del tracto respiratorio

superior de niños pequeños. Los efectos inmunomoduladores, antiinflamatorios y antivirales han sido ampliamente estudiados, es por esto que puede considerarse una valiosa adición al espectro de medicamentos a base de hierbas para el tratamiento y la profilaxis de las infecciones del tracto respiratorio superior, en particular el resfriado común en adultos y niños [20].

***Anthurium crassinervium* Schott.**

Sinonimia: *Pothos crassinervius* Jacq. *Podospadix reticulata* Raf.

Nombres comunes: Lengua de vaca.

Familia: Araceae.

Descripción Botánica: Hierba perenne, arrossetada y rastrera, de 1-1,6 m de alto. Hojas simples, erectas, luego pendulares, oblanceoladas hasta elípticas, márgenes de la lámina ligeramente ondulados, ápice agudo, base atenuada, consistencia coriácea, de 60-100 cm de largo y 25-30 cm de ancho, verde oscuro lustroso en haz, verde claro lustroso en el envés. Venación semi-craspedódroma. Pecíolos acanalados glabros. Inflorescencias axilares, en espádice. Frutos rojos tipo baya.

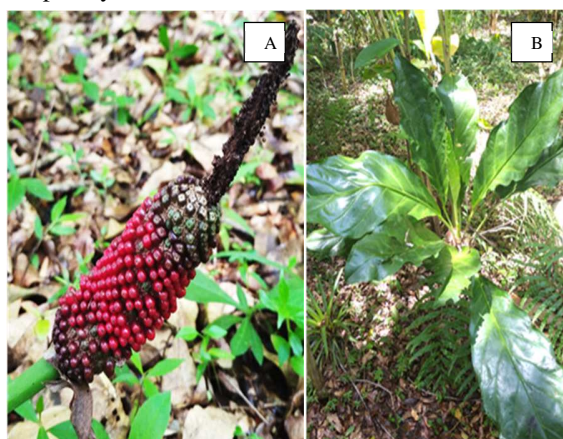


Fig. 8 *Anthurium crassinervium*. A. Infrutescencia. B. Porte (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Originaria de América central y del Norte de Sudamérica [21]. En Venezuela se distribuye ampliamente en casi todo el territorio nacional [5].

Usos: Algunas etnias indígenas mexicanas utilizan la savia de las hojas trituradas y los tallos

de *A. crassinervium* para el tratamiento contra las verrugas para detener su crecimiento [22].

***Anthurium nymphaeifolium* K.Koch & C.D. Bouché.**

Sinonimia: *Anthurium lindenianum* K. Koch & Augustin. *Anthurium cardiophyllum* K. Koch & Augustin.

Nombres comunes: Cala, Chiragua o Piragua.

Familia: Araceae.

Descripción Botánica: Hierba perene, hemiepífita (terrestre o trepadora con raíces adventicias). Hojas simples, alternas, helicoidales, pecíolos teretes largos de 50 cm de longitud, engrosados en la base con tricomas simples; láminas de forma acorazonada, margen entero ligeramente ondulado, base cordada, ápice acuminado, hojas jóvenes pardo claro, consistencia coriácea, haz verde lustroso oscuro, envés verde claro, punteado glandular y lustroso, tricomas simples adpresos. Venación actinódroma. Inflorescencias axilares, de tipo espádice, espata blanca hasta rosado claro, flores inconspicuas. Fruto de tipo baya.



Fig. 9 *Anthurium nymphaeifolium*. A. Inflorescencia en espádice. B. Hojas (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye en Venezuela, principalmente en la Cordillera de los Andes y la Cordillera de la Costa [23].

Usos: Se adapta bien como planta ornamental de interior, sus hojas y flores pueden usarse para arreglos florales [23].

***Ardisia crenata* Sims.**

Sinonimia: *Ardisia bicolor* E. Walker. *Bladhia crenata* (Sims) H. Hara

Nombres comunes: Baya coral, Spice Berry.

Familia: Primulaceae.

Descripción Botánica: Arbusto pequeño de 0,4-0,5 m de alto. Corteza marrón claro, lenticelas presentes. Pecíolo acanalado rojizo de 0,3-0,5 cm de longitud. Hojas simples, alternas, helicoidales, forma elíptica, contorno crenado, ápice agudo, base atenuada, láminas punteado glandulares con puntos rojizos distribuidos equitativamente, consistencia coriácea, color verde claro con manchas verde oscuro y blanco. Venación craspedódroma. Inflorescencias axilares, flores hermafroditas, diclamídeas. Cáliz dialisépalo pentámero, tonalidades rosa claro y con punteaduras glandulares rojas. Corola dialipétala, pétalos blancos con puntos glandulares rojizos. Estambres (5), anteras ditécicas, conniventes, amarillo claro, basifijas, dehiscencia longitudinal, filamentos cortos. Ovario súpero con punteaduras glandulares rojizas. Fruto en baya rojo intenso.

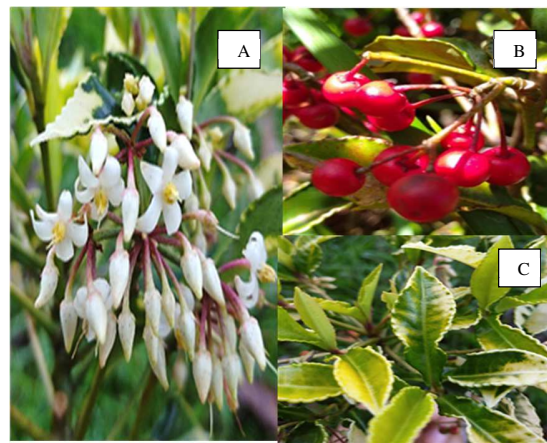


Fig. 10 *Ardisia crenata*. A. Flores. B. Frutos. C. Hojas (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es una especie originaria del Sur de Asia tropical, ampliamente distribuida en Indo China y Tailandia [3].

Usos: Las raíces de esta especie se han utilizado para el tratamiento de infecciones del tracto respiratorio y trastornos de la menstruación en la medicina tradicional china y mostró efectos significativos contra la fertilidad en estudios

farmacológicos modernos y a su vez compuestos provenientes de extractos de esta planta han sido probados contra líneas de células tumorales humanas [24].

***Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A.Gray**

Sinonimia: *Mirasolia diversifolia* Hemsl. *Urbanisol tagetiflora* var. *diversifolius* (Hemsl.) Kuntze

Nombres comunes: Girasol mexicano, mano de dios, botón de oro.

Familia: Asteraceae.

Descripción Botánica: Hierba perenne, erecta de 1-4 m de alto. Hojas simples, alternas, helicoidales, pecíolo alargado, acanalado con tricomas simples y glandulares color pardo oscuro. Láminas 3-5 lobadas, cartáceas, ápices de los lóbulos acuminados, base atenuada, margen aserrado, verde oscuro en haz, verde claro en el envés, tricomas simples, lepidotos y estrellados en haz y envés. Venación actinódroma. Inflorescencias de tipo cabezuelas, heterógamas, flores liguladas del radio y tubulosas del disco de color amarillo, con aroma melífero. Fruto tipo aquenio

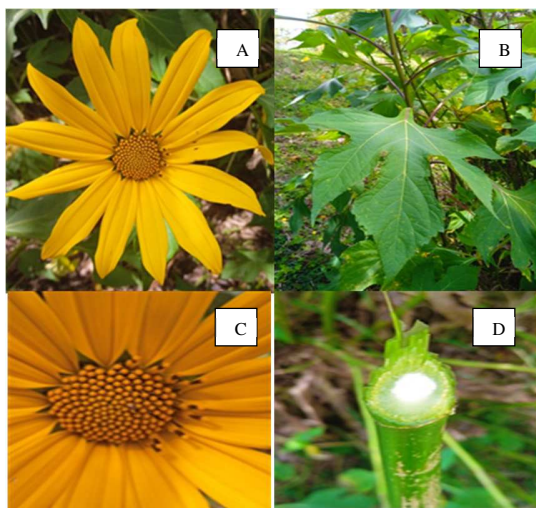


Fig. 11 *Tithonia diversifolia*. A. Detalle de las flores. B. Hojas. C. Inflorescencia en capitulo. D Detalle del tallo corchoso. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es nativa de México y América Central y está naturalizada en muchos otros países tropicales [3].

Usos: Se utiliza para tratar trastornos medicinales no especificados, también tiene usos

ambientales y como combustible [25]. Es utilizada en la alimentación de conejos, cerdos, gallinas, ovinos, bovinos y en apicultura; especies animales, en las cuales se ha observado que dicha planta es una alternativa que permite un rendimiento productivo adecuado sin afectar el estado fisiológico ni el bienestar del animal que, por el contrario, disminuye los costos de producción en las explotaciones pecuarias [26].

***Bambusa vulgaris* var. *vittata* Rivière & C. Rivière**

Sinonimia: *Bambusa vulgaris* cv *vittata* (Rivière & C. Rivière) McClure. *Bambusa vulgaris* var. *aureovariegata* Beadle & L.H. Bailey. *Bambusa vulgaris* var. *striata* (Lodd. ex Lindl.) Gamble.

Nombres comunes: Bambú.

Familia: Poaceae.

Descripción Botánica: Plantas con tallos de 10-20 m de alto y 5-10 cm de diámetro, ramificándose desde todos los nudos excepto desde los más inferiores, las ramas inermes; entrenudos huecos hasta 45 cm de largo, generalmente listados con verde y amarillo o a veces amarillo. Hojas del tallo con las vainas de 10-30 cm de largo, pilosas con tricomas café, deciduos; aurículas 1 cm o más. Láminas hasta 7 a 10 cm de largo y 6-9 cm de ancho, pseudopecioladas, lineares, ápice largamente acuminado, base atenuada, margen serrulado, generalmente erectas, hirsutas o glabrescentes.



Fig. 12 *Bambusa vulgaris* var. *vittata*. A. Detalle de los tallos variegados. B. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Originaria de Asia y ampliamente cultivada en los trópicos y subtropicos [3]. En Venezuela se encuentra introducida, cultivada y naturalizada [5].

Usos: Esta especie de Bambú se cultiva ampliamente en todo el mundo debido a sus características anatómicas le confieren propiedades que la hacen apta para construcciones, también es cultivada como ornamental debido a la vistosidad de sus tallos, contando además con rápidas tasas de crecimiento y baja mortalidad juvenil [27]. También es utilizada para estabilizar taludes. Por otra parte, también se ha demostrado su viabilidad para fabricar tableros de partículas a partir de astillas de esta especie unidas con resina UF (Urea formaldehído), siendo una materia prima lignocelulósica alternativa, para fabricar tableros para accesorios de interior utilizando una dosis de resina relativamente baja (10% UF). Las hojas del bambú se han utilizado como agente antiinflamatorio [28].

***Bambusa vulgaris* var. *vulgaris* Schrad. ex J.C. Wendl.**

Sinonimia: *Bambusa surinamensis* Rupr. *Bambusa thouarsii* Kunth. *Bambusa vulgaris* Schrad. ex J.C. Wendl.

Nombres comunes: Bambú.

Familia: Poaceae.

Descripción Botánica: Plantas de 8-25 m de altura, culmos rígidos de 5-10 cm de ancho, cilíndricos, huecos, inermes, los entrenudos amarillos a verde amarillento. Brácteas caulinares pardas, cartáceas, conspicuamente auriculadas, hispida, con lígula interna y externa; lámina pequeña, generalmente erecta y persistente. Hojas del follaje pseudopeciolas, láminas lineares, ápice largamente acuminado, base atenuada, margen serrulado, de 9-26 cm de largo y 0,9-3,4 cm de ancho.

Origen y Distribución: Originaria de Asia y ampliamente cultivada en los trópicos y subtropicos [3]. En Venezuela se encuentra introducida, cultivada y naturalizada [5].

Usos: Esta especie proporciona beneficios a los cultivos agrícolas y ha sido empleada en plantaciones y sistemas agroforestales A su vez B.



Fig. 13 *Bambusa vulgaris* var. *vulgaris*. A. Detalle de los tallos variegados. B. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

vulgaris ha demostrado propiedades para ser usada en la construcción y estabilización de taludes [29].

***Bismarckia nobilis* Hildebrandt & H. Wendl.**

Sinonimia: *Medemia nobilis* (Hildebrandt & H. Wendl.) Drude

Nombres comunes: Palma Azul, Palma de Bismarck.

Familia: Arecaceae.

Descripción Botánica: Palmas de 5-12 m de altura, llegando hasta los 30 m, tallos solitarios, gruesos de hasta 40 cm de diámetro, superficialmente anillado cuando adulto. Hojas erectas, en forma de abanico o costapalmadas, arqueadas, fuertemente coriáceas, divididas en 25-30 pinnas rígidas. Peciolos de 0,7-2,5 m de longitud, inermes, de color verde grisáceo con una película cerosa.

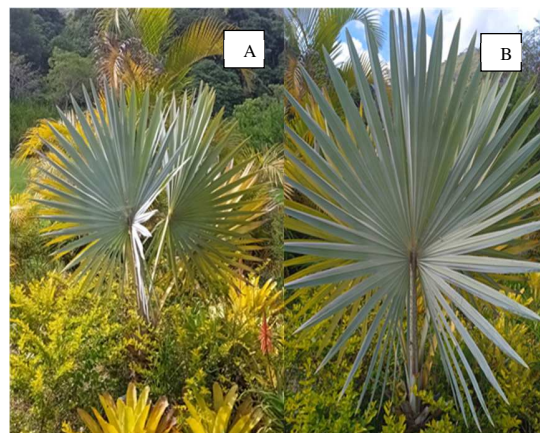


Fig. 14 *Bismarckia nobilis*. A. Porte de un individuo joven. B. Detalle de las hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es originaria de Madagascar y cultivada en todo el mundo [30].

Usos: El extracto posee propiedades antiespasmódicas, antidiarreicas, relajantes de las vías respiratorias y vasodilatadoras posiblemente mediadas por un mecanismo de bloqueo de los canales de calcio, lo que justifica su utilidad terapéutica en la diarrea, el asma y la hipertensión [30]. Por otro lado es una planta utilizada comúnmente como ornamento en parques, plazas y áreas abiertas por la vistosidad de sus hojas [30, 31, 32]. También posee utilidades para la fabricación de cestas por su alto contenido de fibras [2].

***Bromelia pinguin* L.**

Sinonimia: *Agallostachys pinguin* (L.) Beer. *Ananas pinguin* Trew. *Bromelia ignea* Beer. *Karatas penguin* Mill.

Nombres comunes: Chigüichigügie, Curucujul, Maya.

Familia: Bromeliaceae.

Descripción Botánica: Hierba arrosetada de 1-1,8 m de alto. Hojas sésiles, rojizas en la base, lineares, atenuadas de 1-2 m de largo y 5-7cm de ancho, ápices con coloración crema rojiza en el último tercio de las láminas, erectas en la base y péndulas hacia el ápice, lustrosas brillante en el haz y opacas en el envés, consistencia coriácea. Espinas curvas, rojizas. Inflorescencias de 30-40 cm de largo, escapo blancuzco. Flores numerosas de 6 cm de largo, pétalos con tonos rosados o rojizos de bordes blancos, vellosos hacia el ápice; fruto en baya ovoide de colores amarillos u ocre, de 3 - 5 cm de longitud; semillas numerosas de color rojo.

Origen y Distribución: Abunda desde México, hasta Guayana y Ecuador, también de las Antillas y el Caribe [33, 34]. En Venezuela se encuentra bien distribuida desde Nueva Esparta hasta el Zulia [5].

Usos: Debido a sus espinas, esta planta se ha utilizado para hacer cercas vivas, de sus hojas se obtienen fibras finas y resistentes, apropiadas para tejer hamacas y elaborar cordeles y sacos. Además, su fruta es comestible, de sabor ácido, se comen al natural y también se usan para hacer refrescos y jaleas, en medicina popular se han utilizado como calmante nervioso [35].



Fig. 15 *Bromelia pinguin*. A. Porte. B-C. Detalle de las hojas. (Fuente: Elaboración propia)

***Goepertia zebrina* Nees**

Sinonimia: *Maranta zebrina* Sims. *Calathea zebrina* (Sims) Lindl. *Endocodon zebrina* (Sims).

Nombres comunes: Papel de músico.

Familia: Marantaceae.

Descripción Botánica: Hierba rizomatosa perenne de 0,5-1 m de alto. Tallos alados o acanalados. Hojas simples, alternas espiraladas, de forma oblonga, margen entero, base atenuada hasta redondeada, ápice agudo, venación eucamptódroma, consistencia cartácea; láminas punteado glandulares en ambas caras, verde oscuro variegado con verde claro en el haz y tonalidades violáceo iridiscentes en el envés de la lámina. Pecíolos de 15-50 cm de longitud, con un engrosamiento parecido a un pulvínulo apical. Inflorescencias cercanas al suelo, en forma de bastón romo, brácteas redondeadas y onduladas. Flores hermafroditas, color violáceo.



Fig. 16 *Goepertia zebrina*. A. Inflorescencia. B. Detalle de las hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es nativa de América tropical y crece mejor en selvas húmedas [36]. En Venezuela es cultivada principalmente en el estado Nueva Esparta [5].

Usos: El follaje produce color incluso con poca luz y, por lo tanto, son muy populares para su uso como tinturas, las cuales son un producto de exportación en Sri Lanka [36]. También es utilizada como planta ornamental y para obtener follaje de corte [37].

Camellia japonica L.

Sinonimia: *Kemelia japonica* (L.). Raf. *Thea japonica* (L.) Baill.

Nombres comunes: Camelia.

Familia: Theaceae.

Descripción Botánica: Arbusto pequeño de 0,4-0,6 m de alto. Corteza gris con fisuras longitudinales. Hoja simple, alterna dística, pecíolo terete de 0,5-1 cm de longitud.; láminas elípticas, consistencia coriácea, margen dentado con dientes salicoides, ápice agudo, base atenuada, láminas lustrosas, glabras, verde oscuro en el haz, verde pálido en el envés. Venación broquidódroma.

Flores radiadas, hermafroditas, sépalos verdes, coriáceos, imbricados, pétalos rosado-fucsia, imbricados, numerosos, de origen estaminoidal. Estambres 8-10 o numerosos, filamentos libres.

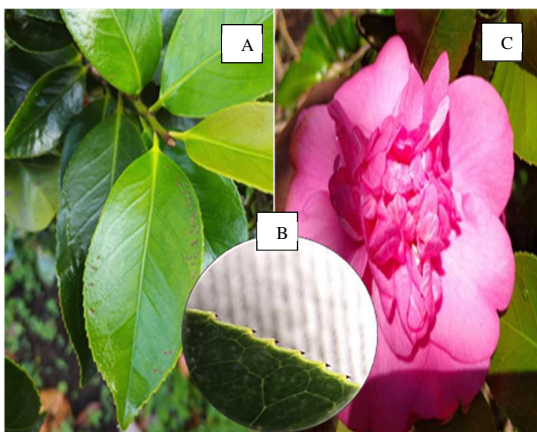


Fig. 17 *Camellia japonica*. A. Hojas. B. Detalle del margen de las hojas. C. Flores. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es una planta originaria de Japón y distribuida en península sur de Corea y otros países asiáticos [38]. En Venezuela es una planta cultivada en el estado Aragua [5].

Usos: El aceite de *C. japonica* tiene una larga historia de uso en la rama cosmética tradicional en la región oriental como protector para mantener la salud de la piel y el cabello. Por otro lado, algunos estudios sugieren que el extracto de *C. japonica* posee propiedades contra el envejecimiento de la piel y también propiedades antiinflamatorias [39].

Carludovica palmata Ruiz & Pav.

Sinonimia: *Ludovia palmata* (Ruiz & Pav.) Pers. *Salmia palmata* (Ruiz & Pav.) Willd.

Nombres comunes: Carludovica, Palma abanico, Abanico.

Familia: Cyclanthaceae.

Descripción Botánica: Hierba perenne de 2-4 m de alto. Hojas en forma de abanico, diversamente dividida con 3-6 lóbulos, verde claro en haz y envés, glabras, consistencia cartácea. Hástulas grandes y conspicuas. Pecíolos teretes, de 50-80 cm de largo. Inflorescencias en espádice de 30-50 cm de largo, verde claro, espatas verde oliva.

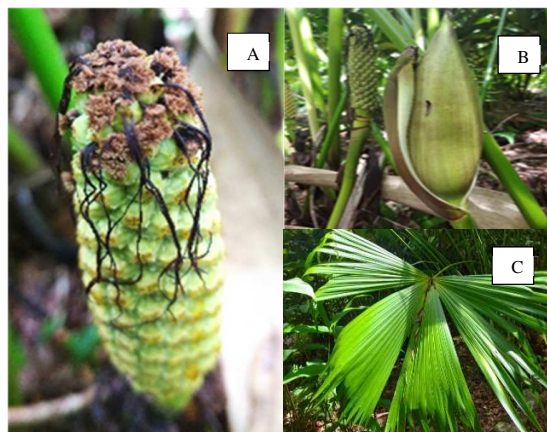


Fig. 18 *Carludovica palmata*. A. Inflorescencia. B. Detalle de la espata. C. Hoja. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye desde el sur de México hasta Perú [3]. En Venezuela se encuentra en los estados Barinas, Mérida, Portuguesa, Táchira, Trujillo y Zulia [5].

Usos: *C. palmata* es conocida como el material de origen de los sombreros, las hojas también se utilizan en menor medida para esteras, cortinas, cestas, estuches para puros, carteras, matamoscas y escobas y sombreros [40, 41]. En Ecuador, es utilizada por los indígenas para la fabricación de techos, canastas, y trampas de caza; sus brotes son

omestibles [42]. Los pecíolos, cuando se dividen en tiras, se utilizan para hacer escobas en Honduras [40].

Cascabela thevetia (L.) Lippold

Sinonimia: *Cascabela peruviana* (Pers.) Raf. *Cerbera peruviana* Pers. *Thevetia peruviana* (Pers.) K. Schum.

Nombres comunes: Catape, Venenillo.

Familia: Apocynaceae.

Descripción Botánica: Arbusto mediano de 2 m de alto. Corteza gris con fisuras longitudinales superficiales, látex blanco, lenticelas presentes. Hojas simples, alternas helicoidales, agrupadas en el extremo de las ramas, pecíolo corto de 0,3 mm de longitud; láminas lineales, margen entero, ápice agudo, base atenuada, consistencia coriácea, haz lustroso de color verde claro, envés opaco verde pálido, glabras. Venación broquidódroma, nervios secundarios poco visibles. Inflorescencia con pocas flores amarillas de corola tubular-gamopétala, tubo 4-5 cm de largo, los lobos 1-2 cm de largo. Frutos oblongos transversalmente hasta triangulares, verdosos hasta amarillentos o violáceos.



Fig. 19 *Cascabela thevetia*. A. Porte. B. Tallo. C. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es originaria de México, Centroamérica, América del Sur y las Antillas [43]. En Venezuela se encuentra en gran parte del territorio [5].

Usos: Es utilizada como planta ornamental y sus semillas se emplean en artesanías, pero son tóxicas al igual que todas las demás partes de la planta. Algunas etnias indígenas de la India utilizan las hojas de *C. thevetia* para tratar las picaduras de

insectos, triturando las hojas con azufre hasta formar una pasta que se calienta junto con aceite de mostaza y luego se aplica en la zona afectada [44].

Chamaedorea pinnatifrons Oerst

Sinonimia: *Borassus pinnatifrons* Jacq. *Nunnezharia pinnatifrons* (Jacq.) Kuntze. *Chamaedorea bartlingiana* H.Wendl.

Nombres comunes: Caña molinillo, palma chamadorea, palma enana.

Familia: Arecaceae.

Descripción Botánica: Palma de sotobosque, dioica de 1,5-3 m de alto. Tallos finos de 1-3 cm de diámetro. Hojas compuestas, paripinnadas, 10-12 pinnas, pínulas con borde entero, sésiles, ápice acuminado. Venación paralelinervia. Pecíolos alargados, envolviendo al tallo en su base.

Inflorescencias en racimo, las masculinas péndulas y las femeninas erguidas. Flores trímeras, sésiles, diminutas de 3,5 mm de ancho. Sépalos imbricados (3), robustos, blancos hasta amarillentos. Estambres (6). Ovario súpero. Frutos tipo drupa ovoide, verde brillante cuando está inmadura, naranja brillante hasta rojo y negro violáceo cuando madura.

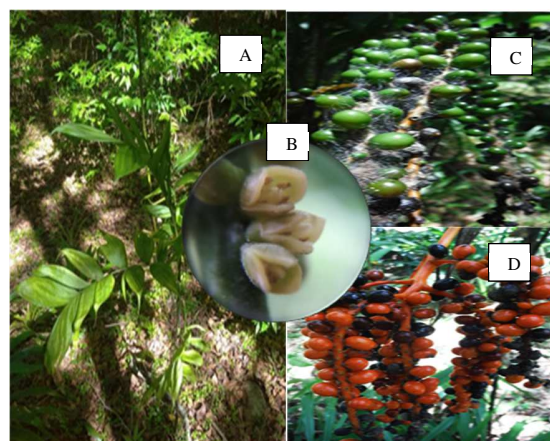


Fig. 20 *Chamaedorea pinnatifrons*. A. Porte y hojas de un individuo joven. B. Flores. C. Frutos inmaduros. D. Frutos maduros e inmaduros. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye en Venezuela, Cordillera de los Andes y la Costa [45]

Usos: El conjunto formado por la base de sus tallos con sus raíces se utiliza a manera de molinete para batir chocolate de manera artesanal. Sus cogollos tiernos son comestibles [46].

Las hojas de su base son utilizadas para arreglos florales. Tiene potencial como planta ornamental [47].

***Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty.**

Sinonimia: *Anatherum zizanioides* (L.) Hitchc. & Chase. *Phalaris zizanioides* L. *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash

Nombres comunes: Vetiver.

Familia: Poaceae.

Descripción Botánica: Hierba perenne de 1,5-3 m de alto, crece en densas macollas erectas. Racimos en forma de abanico. Hojas simples, filotaxis equitante; láminas lineares de 30-90 cm de largo y 4-20 mm de ancho, consistencia coriácea, tricomas simples erectos en haz y envés, márgenes cortantes, ápice acuminado, sésiles, venación paralelinervia.



Fig. 21 *Chrysopogon zizanioides*. A. Porte. B. detalle de las hojas envainadoras. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Originaria del sur de la India [48]. En Venezuela es una hierba introducida y cultivada principalmente en los estados Amazonas y Guárico [5].

Usos: Es una planta muy apreciada por sus habilidades para la conservación del suelo y agua, control de erosión, biorremediación, bioingeniería, forrajes, agroforestería, medicina natural, como fuente de materia prima o como material para artesanía y energía [48, 49]. Las pueden penetrar capas rocosas y tolerar metales pesados [48].

Por otra parte, también es popular por su uso en la perfumería, el aceite esencial de vetiver (AEV), extraído de las raíces de la planta. Además, las raíces de vetiver han sido tradicionalmente usadas

en infusión para combatir el insomnio, la taquicardia, el dolor de cabeza, los mareos y la ansiedad [50].

***Phyllostachys aurea* Carrière ex Rivière & C. Rivière**

Sinonimia: *Bambos koteisik* Siebold. *Phyllostachys bambusoides* var. *aurea* (Carrière ex Rivière & C. Rivière) Makino. *Phyllostachys reticulata* var. *aurea* (Carrière ex Rivière & C. Rivière) Makino.

Nombres comunes: Bambú dorado, Bambú amarillo.

Familia: Poaceae.

Descripción Botánica: Plantas con tallos hasta 10 m y 1-4 cm de grosor, agrupándose en densamente o también dispersos. Tallos de color amarillo, ramificándose a partir del primero o segundo nudo, leñoso, erecto; entrenudo fistuloso, acanalado por arriba de los nudos. Hojas del tallo con las vainas ciliadas y las láminas reducidas, de 4-10 cm de largo y 5-16 mm de ancho. Inflorescencia 35-60 cm, terminal, abierta. Espiguillas 1 o varias.

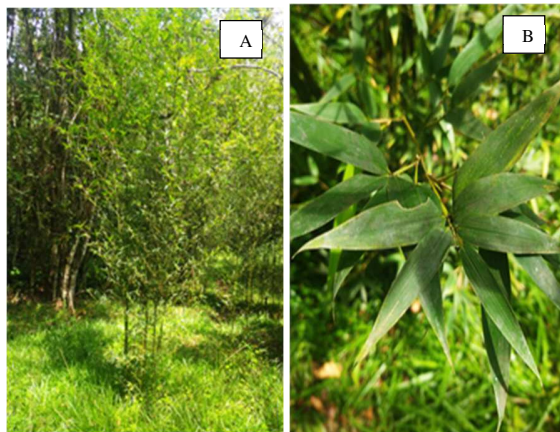


Fig. 22 *Phyllostachys aurea*. A. Porte. B. detalle de las hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es un bambú originario de china, ampliamente cultivado en climas tropicales y templados, se ha observado que las plantas de esta especie mueren tras la floración masiva, pero en forma de setos podados sobreviven floraciones esporádicas [3].

Usos: Es una especie útil como ornato, comúnmente como setos podados [3]. A su vez,

esta especie posee un alto potencial energético para la producción de pellets [51]. También posee utilidades en la creación de muebles, puede ser utilizado en la construcción de estructuras ligeras, sin embargo, se debe tener en cuenta que esto se logra dándole un tratamiento adecuado de preservación y secado y al ser una especie de diámetro pequeño se le debe realizar un refuerzo en las extremidades del culmo para aumentar su resistencia ante los movimientos de pliegue y despliegue [52].

Colocasia esculenta (L.) Schott.

Sinonimia: *Arum esculentum* L. *Caladium esculentum* (L.) Vent. *Leucocasia esculenta* (L.) Nakai.

Nombres comunes: Malanga, Ñame, Taro, Oreja de elefante.

Familia: Araceae.

Descripción Botánica: Hierba perenne de 0,50-2 m de alto. Tallos rizomatosos marrón claro con látex blanquecino. Hojas simples, alternas. Pecíolos envainadores en la base, teretes, de 30-60 cm de largo, consistencia suave, esponjosa. Láminas verde claro en el haz, verde pálido en el envés, forma acorazonada, de 18-36 cm de largo y 11-70 cm de ancho, margen entero ligeramente ondulado, ápice acuminado, base cordada, con un nervio marginal colectante, glabras en haz y envés, consistencia membranácea. Venación penniparalelinervia. Inflorescencias en espádice con 1- 3 por axila, espata de 15-40 cm de largo, verdosa, a veces de color crema con rayas negras.

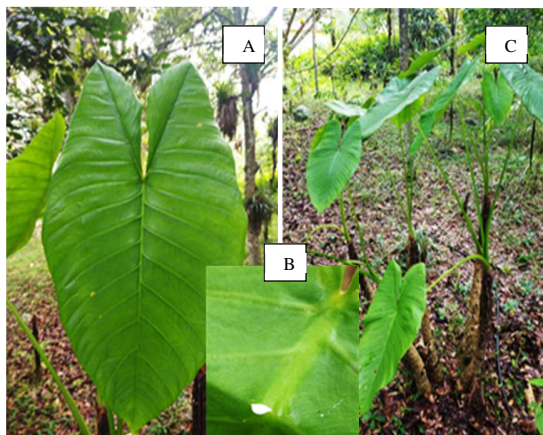


Fig. 23 *Colocasia esculenta*. A. Porte. B. detalle del látex en las hojas. C. Hoja. (Fuente: Elaboración propia)

Espádice de 7-18 cm de largo, verdoso. Fruto tipo baya.

Origen y Distribución: Originaria de la India, distribuida en Birmania, China y hacia el sur hasta Indonesia. Actualmente es cultivada en todo el mundo [3]. En Venezuela es cultivada y naturalizada [5].

Usos: En el Pacífico, el cultivo alcanzó una importancia suprema en la dieta de los habitantes [53]. A partir de esta planta se derivan importantes productos alimenticios principalmente usados en regiones tropicales y subtropicales durante más de dos mil años [22]. Los tubérculos son fuentes importantes de carbohidratos y se utilizan como alimentos básicos en los países tropicales y subtropicales. Por lo general, se procesan en diversas formas antes del [54].

Alpinia zerumbet (Pers.) Burt & R.M.Sm

Sinonimia: *Costus zerumbet* Pers. *Alpinia speciosa* (J.C.Wendl.) K.Schum

Nombres comunes: Concha, Flor de Escudo.

Familia: Zingiberaceae.

Descripción Botánica: Hierba de 60 cm a 3 m de alto. Hojas simples, alternas, alargadas. Pecíolos cortos de 1 - 4 cm de largo, envainadores en la base. Láminas de 30-70 cm de largo y 10-14 cm de ancho, margen entero, ápice acuminado, base envainadora, consistencia cartácea; verde oscuro lustroso en ambas caras, venación penniparalelinervia.

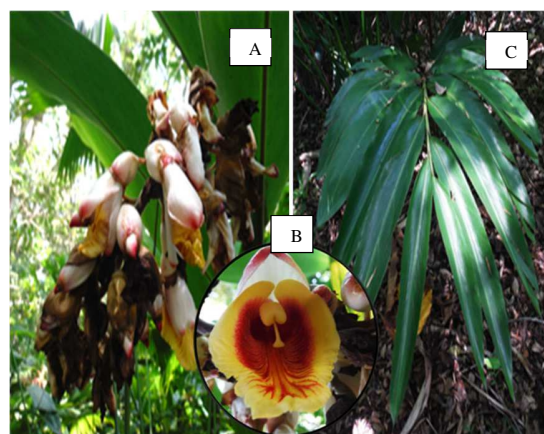


Fig. 24 *Alpinia zerumbet*. A. Inflorescencia. B. Flor. C. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Inflorescencias terminales en racimo pendular. Flores conspicuas, hermafroditas. Cáliz bilobular,

gamosépalo, con ápice rojizo, tricomas simples. Corola gamopétala en forma de copa, formando un labelo en la parte basal, bordes amarillos y ondulados. Estambres (1). Estilo blanco y alargado. Estigma, puntiforme globoso. Ovario ínfero, densamente pubescente. Fruto en capsula ovoide con cáliz persistente, numerosas semillas negras.

Origen y Distribución: Es una planta originaria de Asia [3]. Es una planta catalogada como cultivada en Venezuela [5].

Usos: Uso ornamental principalmente [3]. El extracto acuoso del rizoma tiene mayores efectos inhibitorios que los otros sobre las enzimas antioxidantes y relacionadas con enfermedades de la piel [55].

Costus allenii Maas

Sinonimia: Esta especie no posee sinónimos reportados.

Nombres comunes: Caña agria.

Familia: Costaceae.

Descripción Botánica: Hierba de 1-2 m de alto, crece en macollas cerca de los cursos de agua. Hojas simples, alternas helicoidales, subsésiles. Pecíolo de 1-1,5 cm de longitud, envolventes en la base. Láminas elípticas a lanceoladas, margen entero, ápice acuminado, base redondeada, glabra y lustrosa en el haz, pubescente por el envés, tricomas simples, consistencia coriácea, 20-30 cm de largo, 8-12 cm de ancho. Venación penniparalelinervia. Inflorescencia en espiga ovoide de 12-15 cm de largo y 4-6 cm de ancho, brácteas rosadas.

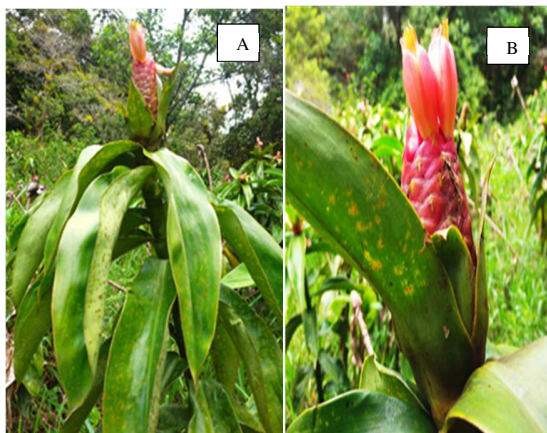


Fig. 25 *Costus allenii*. A. Hojas e inflorescencia. B. Flores. (Fuente: Elaboración propia)

Flores trímeras, tépalos externos rosados, tépalos internos amarillos exsertos. Estambres (2), sésiles y adnatos al tépalo interno central. Estilo alargado glabro. Fruto tipo capsula ovoide.

Origen y Distribución: Género con especies principalmente tropicales, la mayoría en América tropical [3]. En Venezuela se encuentra en el estado Mérida [5].

Usos: Uso ornamental principalmente. Entre los compuestos activos presentes en el género *Costus* se encuentran antioxidantes. Además, los compuestos fenólicos también actúan poseen actividad antiinflamatoria, antiagregación plaquetaria, antiviral, diurética y anticancerígena. Por otro lado, se evidencia mediante ensayos químicos, la presencia de flavonoides, responsables de la actividad antidiabética de estas especies [56]

Costus spiralis (Jacq.) Roscoe.

Sinonimia: *Alpinia spiralis* Jacq. *Amomum spirale* (Jacq.) Steud. *Gissanthe spiralis* (Jacq.) Salisb.

Nombres comunes: Caña agria.

Familia: Costaceae.

Descripción Botánica: Hierbas rizomatosas en macolla de 2-3 m de alto. Hojas simples, alternas helicoidales, agrupadas en el extremo del pseudotallo. Pecíolos cortos envainadores de 2-17 mm de largo. Láminas de 20-40 cm de largo, 5-14 cm de ancho, oblongas, ápice acuminado, márgenes enteros, lisos, tricomas erectos simples en haz y envés, venación penniparalelinervia.



Fig. 26 *Costus spiralis*. A. Inflorescencia con detalle de botones florales. B. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Inflorescencia en espiga ovoide, brácteas de primer orden grandes 4-5 cm, de color marrón, glabras, brácteas de segundo orden color rojo hasta rosado claro, envolventes, glabras. Corola de color rojo rosado salmón, glabra. Labelo rojo rosado a rojo salmón, amarillo en el ápice.

Origen y Distribución: Originaria de la amazonia brasileña [56]. Ampliamente distribuida desde las Antillas; Panamá y probablemente también en Costa Rica y el norte de Colombia [3].

Usos: El extracto acuoso de esta planta se utiliza en la medicina popular brasileña para tratar afecciones urinarias y para expulsar cálculos urinarios.

Otros autores mencionan que *C. spiralis* es útil para el manejo de la diabetes y que también actúa como antioxidante, antibacteriano, diurético y para promover la cicatrización de heridas [56]

Cotoneaster salicifolius Franch

Sinonimia: *Cotoneaster rugosus* E. Pritz. *Cotoneaster sargentii* G. Klotz. *Cotoneaster hylmoei* Flinck & J. Fryer.

Nombres comunes: Griñolera.

Familia: Rosaceae.

Descripción Botánica: Árbol grande de 3-4 m de alto. Corteza grisácea y lisa con lenticelas alargadas. Hojas simples, alternas, dísticas, agrupadas en el extremo de las ramas, con estipulas laterales persistentes. Pecíolo acanalado 0,7-1 cm de longitud, pubescente. Láminas elípticas, margen entero, ápice mucronado, base atenuada, cartáceas, pubescencia blanco grisácea que recubre ramas jóvenes.

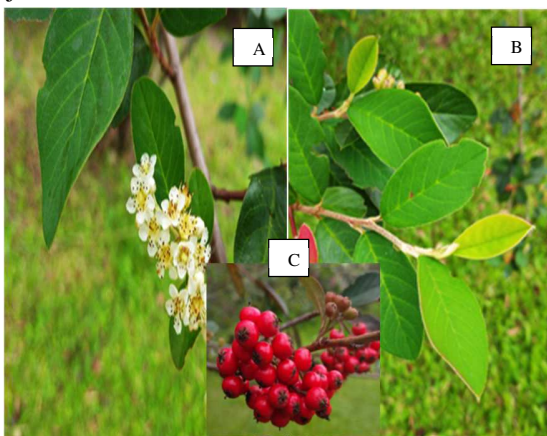


Fig. 27 *Cotoneaster salicifolius*. A. Flores. B. Hojas. C. Frutos. (Fuente: Elaboración propia)

Venación broquidódroma. Coléteres presentes en la base del pecíolo en la cara adaxial. Inflorescencias axilares. Flores pequeñas, hermafroditas. Cáliz amarillento, pentámero, pubescente. Corola dialipétala, pentámera, pétalos redondeados. Estambres numerosos. Estilos (2), glabros y cortos, estigmas globosos amarillentos. Ovario súpero. Fruto pequeño, globoso, tipo pomo, rojo intenso, con cáliz y estilo persistente.

Origen y Distribución: Es nativa del sur de China [57].

Usos: Cultivado como planta decorativa por su tamaño compacto y sus hojas brillantes y duraderas [58]. Por otro lado, esta especie posee un alto contenido de carotenoides en hojas, flores y frutos. Estos compuestos representan la base de la melanina y síntesis del retinol, que es importante para la salud de la piel y los ojos. Algunos tienen propiedades antitumorales, contra patógenos e insectos y son antioxidantes, antivirales, antibacterianas, antifúngicas, propiedades antiproliferativas, antitumorales y antiinflamatorias [57].

Cyathea caracasana var. *meridensis* (H. Karst.) R.M. Tryon

Sinonimia: *Cyathea meridensis* H. Karst. *Cyathea parvifolia* Sodiro.

Nombres comunes: Helecho arborescente, Mapora.

Familia: Cyatheaceae.

Descripción Botánica: Helecho arborescente de hasta 2 m de alto. Tallo de 7-10 cm de diámetro con cicatrices grisáceas romboidales por la abscisión de las frondas. Frondas compuestas bipinnadas, alternas de 100-150 cm de largo, cartáceas, ápices gradualmente reducidos. Pecíolos de 30 - 35 cm de largo. Escamas del pecíolo de 15-25 mm de largo por 3-4,5 mm de ancho ferrugíneas, lanceoladas hasta ovado lanceoladas. Pinnas de 50-75 cm de largo, alternas, 8-10 pares por fronda. Pínnulas muy pequeñas. Soros de 1,0 mm de diámetro, costales, en las bifurcaciones de las venas; indusio efímero, muy delgado, incoloro o blanquecino opaco. Esporas de color amarillo pálido.

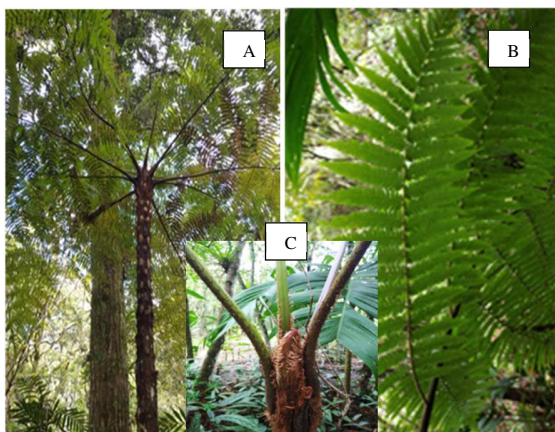


Fig. 28 *Cyathea caracasana* var. *meridensis*. A. Porte. B. Fronde. C. Yema apical circinada. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se encuentra en la Cordillera de los Andes y de la Costa (la variedad *meridensis* exclusiva de Mérida) [45].

Usos: Sus tallos son usados como columnas en los aleros de las casas de campo; los pedazos fibrosos descascarados de troncos son muy apreciados para el cultivo de orquídeas y otras epifitas [45].

Cyperus papyrus L.

Sinonimia: *Chlorocyperus papyrus* (L.) Rikli
Papyrus antiquorum Willd.

Nombres comunes: Papiro.

Familia: Cyperaceae.

Descripción Botánica: Hierba rizomatosa de 1 hasta 5 m de alto. Creciendo en macollas asociadas a cursos de agua y suelos anegados. Culmos en su parte superior trígonos, lisos, blandos, glabros, ventosas estériles producidas con vainas laminadas hasta 8 mm de ancho. Con la base engrosada, cubierta con varias vainas amplias, coriáceas, sin láminas, pardas, lanceolado-acuminadas. Inflorescencias en espigas cilíndricas. Brácteas 4-10, erectas, en forma de V, de 3-8 cm de largo y 4-15 mm de ancho; Brácteas de segundo orden 2-5, de 1,5-16 cm de largo y 0,5-2 mm de ancho; raquilla persistente, separándose lateralmente, permaneciendo firmemente adherida en la base. Espiguillas 6-30, levemente comprimidas, lineales, cuadrangulares, escamas florales 6-16, rojizas, ovado-elípticas, ápice agudo a obtuso. Fruto en aquenios marrón pálido, sésiles, oblongos.



Fig. 29 *Cyperus papyrus*. A. Porte. B. Ápice de los culmos. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativa de áreas anegables y riveras de África central, oriental y austral, actualmente se cultiva en diversos lugares del mundo [59]. En Venezuela es introducida y cultivada [5].

Usos: Planta ornamental que crece en lagos y estanques [3] cercas vivas, techos y esteras [59, 60]. También es empleado para confeccionar sandalias, cajas, sogas, prendas de vestir, abanicos, chozas, escobas, cordelería, ramos de flores, guirnalda funerarias, botes y materiales de construcción. Asimismo, la médula y los rizomas también se hierven para ser consumidos [60]. Se ha utilizado como fuente de carbón para cocinar y como calefacción [59, 60].

Diospyros kaki L.F.

Sinonimia: *Embryopteris kaki* (Thunb.) G. Don.

Nombres comunes: Kakí.

Familia: Ebenaceae.

Descripción Botánica: Árbol pequeño de 3-4 m de alto, caducifolio, corteza grisácea con fisuras longitudinales, lenticelas presentes. Hojas simples, alternas, dísticas. Pecíolos cortos 1-1,5 cm de longitud, aplanados. Láminas de 7-12 cm de largo y 4-8 cm de ancho, forma elíptica hasta oblanceoladas, margen ondulado, ápice acuminado, base atenuada, glabras y lustrosas en el haz, tricomas simples en el envés agrupados en las venas. Venación semicraspedódroma. Fruto tipo baya de color amarillo a naranja cuando

maduro, aplanados, globos a ovoides, 2-8,5 cm de diámetro, glabrescente. Semillas café oscuro.

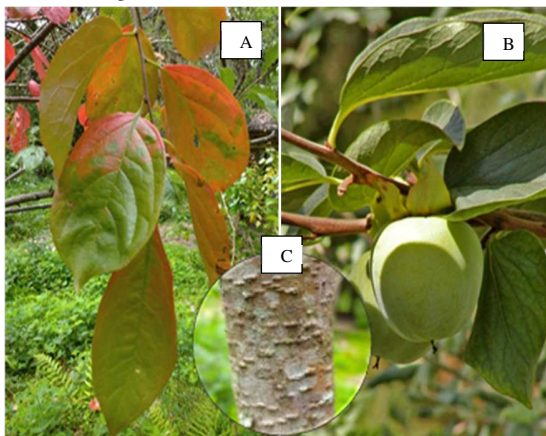


Fig. 30 *Diospyros kaki*. A. Hojas. B. Frutos. C Tallo. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativa de China y distribuida ampliamente también en el Este de Asia como Corea, Japón y la India [61]. En Venezuela es una especie cultivada [5].

Usos: Es una de las plantas más apreciadas en la cultura china desde tiempos ancestrales por sus propiedades medicinales tan variadas. Entre ellas se pueden contar: un alto contenido de vitamina C, tratamiento del ACV isquémico, hipertensión, arteriosclerosis, enfermedades infecciosas. De igual forma, es reconocida a nivel clínico por sus propiedades antioxidantes, anti-diabéticas, anti-histamínicas, anti-alérgicas, anti-bacterianas, anti-inflamatorias y neuroprotectoras. Adicionalmente las hojas pueden utilizarse con fines cosméticos, para aclarar la piel [61]. Por otra parte, es valorada como fuente de alimento rica en vitaminas y nutrientes [62, 63].

***Dovyalis hebecarpa* (Gardner).**

Sinonimia: *Aberia gardneri* Clos. *Aberia hebecarpa* (Gardner) Kuntze. *Roumea hebecarpa* Gardner.

Nombres comunes: Grosella, Ciruela del Gobernador, Quetembilla.

Familia: Salicaceae.

Descripción Botánica: Árbol de 3 m de alto, corteza marrón claro con fisuras finas longitudinales, armada con agujones finos en el tronco de 1-3 cm de longitud. Hojas simples, alternas, dísticas. Pecíolos teretes pardo oscuro

hasta rojizos, densamente pubescentes. Láminas de 4-8 cm de largo y 2-5 cm de ancho, forma lanceolada, margen entero, ápice acuminado, base cordada, venación actinódroma, pilosas en ambas caras, consistencia coriácea, verde oscuro en haz, verde claro envés. El fruto es una baya esférica, con tricomas simples lanosos, morado cuando madura.



Fig. 31 *Dovyalis hebecarpa*. A. Hojas. B. Tallo armado. C. Frutos (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Originaria de Asia (Sri Lanka y la India) [64]. En Venezuela es una especie cultivada en los estados Aragua y Táchira [5].

Usos: El fruto es ampliamente consumido en mermeladas, conservas y jugos; son una excelente fuente de vitamina C [64, 65a]. También es utilizada como planta ornamental y barrera rompeviento [65a]. En el ámbito de la medicina natural, *D. hebecarpa* cuenta con sustancias antioxidantes [64, 66]. Asimismo, es empleada para tratar infecciones, problemas de los ojos, diarrea. La composición rica en metabolitos secundarios del exocarpo del fruto lo convierte en una fuente promisoriosa de pigmentos naturales y agentes antioxidantes para el uso a escala comercial [66].

***Duranta erecta* L.**

Sinonimia: *Duranta repens* L. *Duranta repens* L. var. *alba* (Mast.) Bailey. *Duranta repens* L. var. *canescens* Moldenke. *Duranta repens* L. var. *lopez-palacii* Moldenke. *Duranta repens* L. var. *repens* L.

Nombres comunes: Garbancillo, Fruta de paloma.

Familia: Verbenaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 1-2 m de alto, corteza grisácea con lenticelas; armado, espinas erectas de 1-2 cm. Tallo tetragonal, piloso. Pecíolos acanalados, pilosos, de 0,5-1 cm. Hojas simples, opuestas, decusadas, agrupadas en los nudos, de forma elíptica, ápice agudo, margen ligeramente dentado, base atenuada, tricomas simples en haz y envés, consistencia cartácea. Venación broquidódroma. Inflorescencia en espiga, axilar. Brácteas pequeñas verdes. Flores de tonalidades lila con centro blanco, pentámeras, cáliz gamosépalo, 5 dientes, corola gamopétala, zigomorfa, lóbulos desiguales, pubescentes, los inferiores ligeramente más elongados y con una guías de néctar moradas, pubescente en ambas caras. Frutos globosos tipo drupa, de 6-8 mm, amarillo hasta anaranjados brillantes.

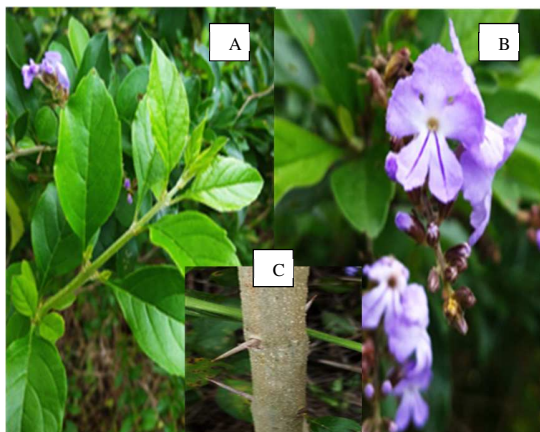


Fig. 32 *Duranta erecta*. A. Hojas. B. Flores. C. Tallo armado. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Presente desde Florida hasta Argentina; introducido y a menudo naturalizado en muchas partes de África tropical y Asia, Australia y Oceanía [3]. En Venezuela se encuentra ampliamente distribuida en el territorio [5].

Usos: Los frutos de *D. erecta* han mostrado actividad antipalúdica contra *Plasmodium berghei* [67]. Por otro lado, se han encontrado varios usos medicinales en el sistema de medicina indígena de Pakistán entre los cuales reportan igualmente el uso de los frutos como tratamiento de la malaria, pero también mencionan que el extracto metanólico de sus hojas muestra propiedades como insecticida [68].

***Dypsis lutescens* (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.**

Sinonimia: *Chrysalidocarpus lutescens* H. Wendl. *Areca flavescens* Voss. *Chrysalidocarpus baronii* var. *littoralis* Jum. & H. Perrier.

Nombres comunes: Palma de Oro, Palmera bambú.

Familia: Arecaceae.

Descripción Botánica: Palmas monoicas unisexuales, multicaules creciendo en macollas con tallos de 1 - 5 m de altura y 10 - 15 cm de diámetro, liso, gris, cilíndrico. Hojas compuestas, raquis amarillento, pinnas lineares de 60 cm de largo y 2 - 2,5 cm de ancho. Inflorescencias en racimos axilares, amarillas. Flores pequeñas de color amarillo crema. Fruto tipo bacato carnoso de 5 cm, monospermo.



Fig. 33 Porte de *Dypsis lutescens*. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Esta especie es originaria de Madagascar es cultivada a gran escala en diferentes países [69].

Usos: Es una de las especies más utilizadas a nivel mundial en paisajismo. Las hojas y raíces de la Palma de Oro (*Dypsis lutescens*) son útiles como molusquicida contra la hembra del Caracol Manzana Dorada [69, 70].

***Eleocharis interstincta* (Vahl) Roem. & Schult.**

Sinonimia: *Scirpus interstinctus* Vahl. *Scirpus plantagineus* Sw. *Limnochloa articulata* Nees.

Nombres comunes: Aguare, Junco.

Familia: Cyperaceae.

Descripción Botánica: Hierba acuática, perenne, rizomatosa, creciendo en macollas. Tallos trígono de 40-100 cm de largo y 2-9 mm de ancho, blandos, silificados, lisos, lustrosos y tabicados. Vainas membranáceas, pardo-rojizas a rojo oscuro o negras, el ápice oblicuo, agudo.

Inflorescencias terminales, estrobiliformes de 1,5-5,5 cm de largo, cilíndricas; glumas subcartilagosas, nervadas, obovadas u oblongas obtusas o agudas. Flores con estambres exsertos 3; estilo 2 o 3-lobulados. Aquenios 2,6-3,4 mm.



Fig. 34 *Eleocharis interstincta*. A. Porte. B. Inflorescencia estrobiliforme inmadura. C. Inflorescencia estrobiliforme madura. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye desde el sur de Estados Unidos a Bolivia y Brasil, Antillas y Bermudas [3]. En Venezuela se encuentra en Amazonas, Anzoátegui, Apure, Barinas, Bolívar, Falcón, Guárico, Mérida, Miranda, Portuguesa, Sucre, Táchira, Zulia [71].

Usos: Es una planta usada comúnmente como ornamento en lagunas artificiales y jardines. De igual forma es utilizada como bioindicador de calidad del agua [72, 73, 74]. En Venezuela esta planta es utilizada como alimento para el ganado [71].

Epiphyllum oxypetalum (DC.) Haw.

Sinonimia: *Cereus oxypetalus* DC.
Phyllocactus oxypetalus Link ex Walp.

Nombres comunes: Dama de noche, Reina de la noche, Dutchman's pipe cactus.

Familia: Cactaceae.

Descripción Botánica: Arbusto epífita de 2-6 m de altura. Tallos y ramas suculentas, áfilas,

aplanadas y ramificadas formando filodios, éstos de contorno lanceolado, de 15-100 cm de largo y 5-12 cm de ancho, glabros, base cuneada, atenuada o con pedúnculos, margen ondulado hasta crenado, ápice agudo hasta acuminado; una sola vena central de 2-6 cm de ancho. Areolas pequeñas, sin espinas. Flores con antesis nocturna, aromáticas, en forma de embudo, 25-30 cm de largo y 10-27 cm de ancho, pétalos blancos, oblanceolados a obovados. Frutos oblongos en bayas carnosas, semillas numerosas y negras.

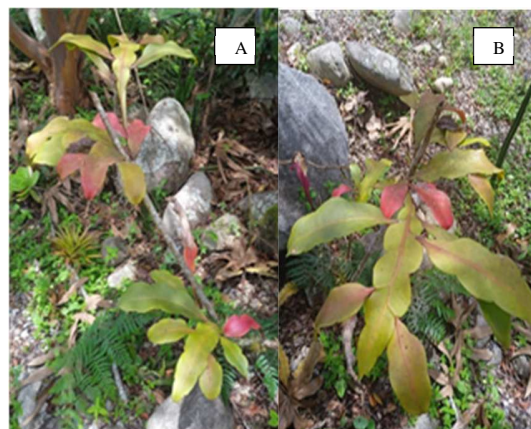


Fig. 35 *Epiphyllum oxypetalum*. A. Porte. B. Caulodios. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Originaria de Centroamérica y Norte de Sudamérica. Desde México, Guatemala, Venezuela y Brasil. Es ampliamente cultivada en otras partes de las zonas tropicales y subtropicales [75].

Usos: Es utilizada como planta ornamental [75]. Los filodios contienen ingredientes activos que tienen actividad antibacteriana, es usado también para curar la hidropesía y las afecciones cardíacas. En Vietnam usan los pétalos de las flores marchitas para hacer sopas que tienen poderes medicinales con propiedades tónicas y afrodisíacas. La flor también tiene el poder de acelerar los abscesos y es utilizada contra la flema sanguinolenta, tos, hemorragia uterina y dificultad para respirar. El contenido químico de las plantas de *Epiphyllum oxypetalum* tiene un potente poder para sofocar el dolor y es capaz de neutralizar la coagulación de la sangre. Sus frutos son comestibles [76].

***Etilingera elatior* (Jack) R.M.Sm.**

Sinonimia: *Alpinia elatior* Jack. *Phaeomeria magnifica* (Roscoe) K.Schum. *Nicolaia elatior* (Jack) Horan.

Nombres comunes: Bastón del emperador, Lirio antorcha.

Familia: Zingiberaceae.

Descripción Botánica: Hierbas rizomatosas robustas de 1-3 m de alto. Hojas simples, peciolo envolventes formando un pseudotallo; láminas de forma elíptica, ápice acuminado, base oblicua, margen entero, glabras en ambas caras, de 20-50 cm de largo, 15-20 cm de ancho, consistencia cartácea. Venación penniparalelinervia. Inflorescencias tipo bastón de color rojo intenso, brácteas rígidas, mucronadas en el ápice, flores tubulares de color naranja. Los frutos son cápsulas globosas indehiscentes, polispermo, semillas de color negro



Fig. 36 *Etilingera elatior*. A. Porte. B. Inflorescencia. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es una especie nativa del noreste de las Indias orientales, especialmente en Malasia y ha sido introducida en zonas tropicales a nivel mundial [77]. En Venezuela es una planta cultivada [5].

Usos: Se usa como planta ornamental y productora de flores para arreglos decorativos tienen la ventaja de tener una prolongada duración, ya que pueden permanecer frescas hasta por un mes, además de su belleza es reconocida por su resistencia a condiciones ecológicas adversas, ataque de plagas, fácil propagación y cuidados [77, 78]. Su crecimiento aglomerado las hace una

especie apta para la protección de laderas erosionadas y nacimientos de quebradas [77, 78].

***Euphorbia milii* Des Moul.**

Sinonimia: *Euphorbia splendens* Bojer ex Hook. *Euphorbia breonii* Nois. *Euphorbia bojeri* Hook.

Nombres comunes: Corona de cristo.

Familia: Euphorbiaceae.

Descripción Botánica: Arbusto pequeño de 0,3 hasta 1m de alto, armado, tallos densamente poblados de espinas de color grisáceo de 1-2 cm de longitud. Hojas simples, alternas, helicoidales, subsésiles, agrupadas en los extremos de las ramas de forma elíptica hasta ovobada, ápice cordado hasta mucronado, margen entero rojizo, consistencia coriácea, laminas blancuzcas en el haz verde pálido en el envés. Venación semicraspedódroma, nervios secundarios poco visibles. Látex blanquecino presente. Inflorescencias de tipo ciatio en cimas dicótomas axilares, brácteas rojizas, ovadas, con 5 nectarios extraflorales conspicuos, pedúnculos rojizos, brácteas rojo pálido. Fruto tipo capsula trilobada.

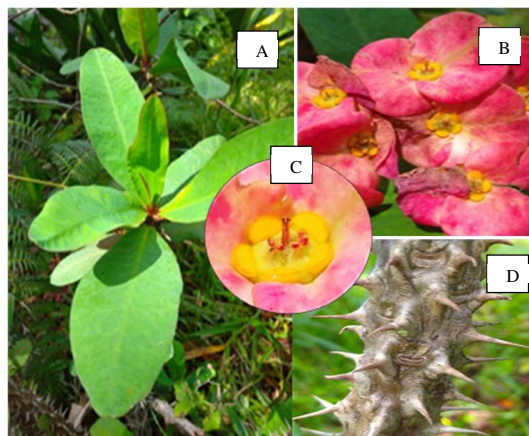


Fig. 37 *Euphorbia milii*. A. Hojas. B-C. Inflorescencias. D. Tallo armado. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativa de Madagascar [3]. En Venezuela es una planta cultivada [5].

Usos: En un estudio de [79], se menciona que el extracto metanólico de *E. milii* posee importantes propiedades analgésicas, relajantes musculares y sedantes. En Nepal, el látex se utiliza para el tratamiento de cepas de hongos, mientras que en China se utiliza para el tratamiento de la

hepatitis y el edema abdominal. Por otro lado, las miliaminas aisladas del látex de pueden ser utilizadas como un potente molusquicida y el extracto metanólico crudo de la planta posee una actividad analgésica significativa comparable a la del diclofenaco sódico [79].

***Furcraea foetida* (L.) Haw.**

Sinonimia: *Agave foetida* L. *Aloe foetida* (L.) Crantz.

Nombres comunes: Cabuya, Pita, Fique.

Familia: Asparagaceae.

Descripción Botánica: Roseta acaule, grande de 1-1,5m de alto. Hojas simples, sésiles de 1-1,50 m de largo y 7-9 cm de ancho. Láminas de forma lanceolada, margen serrado con los dientes formando espinas, ápice acuminado, erectas, verde oscuro, lustrosas, de consistencia coriácea. Inflorescencia grande, en panículas, escapos de 6 - 12 m de largo. Flores de color amarillo pálido a blanco verdoso, fragantes, tubulares, perianto 6 lobado, estambres incluidos.



Fig. 38 *Furcraea foetida*. A. Porte. B. Detalle de las hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: El género consiste de 20 especies distribuidas en México, Centroamérica y oeste de Sudamérica [3]. En Venezuela es una planta nativa y cultivada [5].

Usos: Algunas especies de *Furcraea* se cultivan para la obtención de fibras para cuerdas y artesanías [3].

***Gardenia jasminoides* J.Ellis.**

Sinonimia: *Gardenia angustifolia* G. Lodd.
Gardenia augusta Merr.

Gardenia florida L.

Nombres comunes: Jazmín, Malabar.

Familia: Rubiaceae.

Descripción Botánica: Arbusto pequeño de 0,7-1 m de alto. Corteza gris oscuro. Hojas simples, opuestas, dísticas, láminas de forma elíptica, margen entero involuto, base atenuada, ápice agudo, lustrosas, consistencia coriácea, verde oscuro en haz, verde pálido en envés, glabras. Venación broquidódroma.

Estípulas interpeciolares de 0,5-0,7 cm de longitud. Flores solitarias, terminales, color blanco brillante, de anthesis nocturna, fragantes, pétalos supernumerarios, estambres 6, anteras de 12-18 mm de largo, estigmas de 8-10 mm, 4 lobados. Frutos tipo baya amarilla o naranja-amarilla, ovoide, subglobosa o elipsoide.

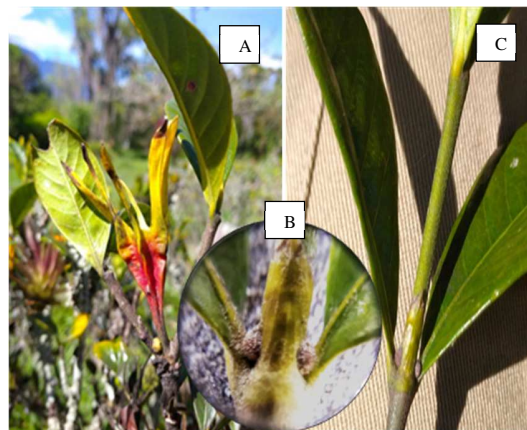


Fig. 39 *Gardenia jasminoides*. A. Flor senescente. B. Estípulas interpeciolares. C. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativa del sur de China, ampliamente cultivada en las zonas tropicales y subtropicales en invernaderos [3].

Usos: Algunos estudios sugieren que los extractos derivados del fruto de *G. jasminoides* podrían ser una excelente fuente de antioxidantes como suplementos dietéticos [80]. Por otro lado, se menciona que el fruto de esta planta es utilizado como tinte amarillo natural, y también ha sido una de las medicinas tradicionales chinas populares desde hace algunas décadas, con efecto hipoglucemiante, inhibición de la inflamación, actividad antidepresiva y mejora de la calidad del sueño [81].

Heliconia acuminata* A. Rich.*Sinonimia:** *Bihai acuminata* (Rich.) Kuntze*Heliconia pearcei* Rusby.**Nombres comunes:** Platanillo, Riqui Riqui.**Familia:** Heliconiaceae.

Descripción Botánica: Hierba rizomatosa perenne de 1,2-1,8 m de alto. Pseudopécíolos acanalados largos de 30-60 cm de longitud, pseudotallos herbáceos. Hojas simples, alternas, envolventes, de 0,35-1 m de largo, 10-25 cm de ancho, forma elíptica, margen entero, ápice acuminado, base oblicua, tricomas simples pardos en la vena media por el envés, consistencia membranácea. Venación penniparalelinervia, mucilago presente. Inflorescencias axilares, tirsoideas con brácteas robustas, rojizas, 5-10 cm de largo. Flores hermafroditas, trímeras, tubulares, curvas. Fruto tipo drupa, verdoso, de forma triangular, dos semillas por fruto.

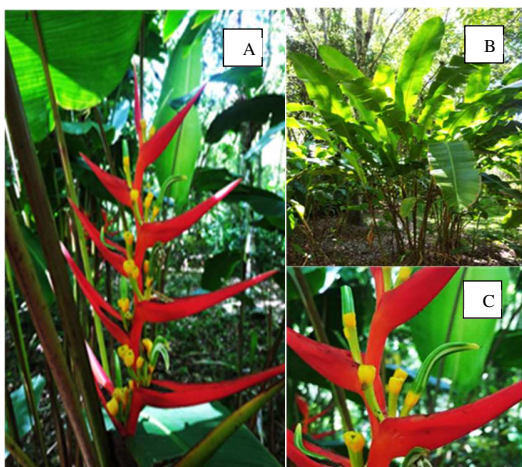


Fig. 40 *Heliconia acuminata*. A. Inflorescencia. B. Porte. C. Detalle de las flores. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Originaria del paleo y neotrópicos. En Venezuela en los bosques húmedos de la Cordillera de la Costa y los Andes [82].

Origen y Distribución: Originaria del paleo y neotrópicos. En Venezuela en los bosques húmedos de la Cordillera de la Costa y los Andes [82].

Usos: Especie muy polimorfa en la coloración de las espatas y de sus flores, encontrándose variedades con espatas color cereza y otras con flores color blanco, es por esto que son

comúnmente usadas como ornamentales en jardines y en arreglos florales, también sus hojas son usadas para envolver alimentos [17, 83].

***Heliconia bihai* L.**

Sinonimia: *Musa bihai* L. *Heliconia aurea* G. Rodríguez. *Heliconia caribaea* Lam. *Heliconia humilis* Jacq. **Nombres comunes:** Bijao, Platanillo.

Familia: Heliconiaceae.

Descripción Botánica: Hierba rizomatosa perenne, mediana de 1,5-3 m de alto. Pseudopécíolos largos de 30 cm hasta 1 m de largo, acanalados. Hojas simples, alternas, láminas grandes de 0,4-1,2 m de largo por 20-40 cm de ancho, forma elíptica alargada, margen ondulado rojizo, ápice agudo, base redondeada hasta atenuada (en algunos casos oblicua), verde claro y lustroso en el haz, verde claro en el envés. Venación penniparalelinervia. Inflorescencias axilares, tirsoideas, erectas con brácteas rígidas, rojo oscuro en la base y amarillo con verde en el borde, de 10-15 cm de largo, dispuestas de manera alterna y dística. Flores hermafroditas, monoclamídeas, gamopétalas. Fruto tipo drupa.

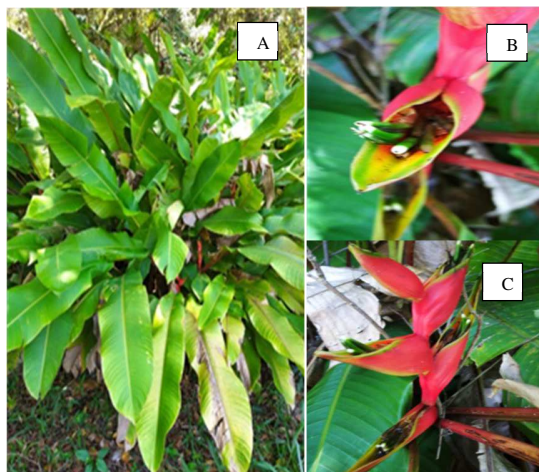


Fig. 41 *Heliconia bihai*. A. Hojas. B. Flores. C. Inflorescencia. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye en América tropical y las islas del Caribe. En Venezuela habita en los bosques montanos húmedos [33].

Usos: Entre las brácteas se almacena agua de lluvia donde pueden vivir algunos invertebrados importantes en las redes tróficas y la polinización. La decocción del rizoma se emplea como antídoto

contra la mordedura de serpientes. Las hojas se utilizan en la cocina para envolver alimentos para dar un sabor muy particular a la comida [17, 83].

***Heliconia hirsuta* L.f.**

Sinonimia: *Bihai hirsuta* (L.f.) Kuntze.
Heliconia cannoidea var. *villosa* Petersen.
Heliconia costanensis Aristeg.

Nombres comunes: Heliconia, Platanillo, Riqui-Riqui, Ave de Paraíso.

Familia: Heliconiaceae.

Descripción Botánica: Hierba rizomatosa perenne mediana de 1-1,6 m de alto. Pseudopéciolo acanalado envolvente formando un pseudotallo. Hojas simples, alternas, dísticas, láminas de forma elíptica hasta lanceolada, margen entero ligeramente rojizo, ápice acuminado, base envolvente. Consistencia cartácea, glabras, tallo verde con manchas rojizas. Venación penniparalelinervia. Inflorescencias axilares tirsoideas, terminales con brácteas rojizas, envolventes, de 5-10 cm de longitud. Flores monoclamídeas, hermafroditas. Receptáculo verde brillante lustroso, glabro. Corola tubular naranja brillante con una mancha verde oscura oblonga en el ápice. Estambres (4), anteras ditécicas con dehiscencia longitudinal, filamento glabro y alargado. Estilo glabro anaranjado claro, estigma en forma de glande. Ovario ínfero. Fruto tipo drupa.



Fig. 42 *Heliconia hirsuta*. A. Flores. B. Hojass. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye en América tropical e islas del Caribe [33],

específicamente desde México a Paraguay y es una especie extremadamente polimorfa [3].

Usos: Ornamental principalmente. A su vez, la decocción del rizoma se emplea como antídoto contra la mordedura de serpientes [33].

***Heliconia latispatha* Benth.**

Sinonimia: *Bihai latispatha* (Benth.) Griggs.
Heliconia aequatoriensis Loes.

Nombres comunes: Heliconia, platanillo.

Familia: Heliconiaceae.

Descripción Botánica: Hierba rizomatosa perenne de 2-3 m de alto. Pseudopéciolos envolventes de 20-40 cm de longitud, acanalados. Hojas simples, oblongas de 40 cm -1,2 m de largo. Láminas glabras, lustrosas, verdes claro en haz y envés, ápice acuminado, base oblicua, margen entero, consistencia cartácea. Inflorescencias axilares, tirsoideas terminales, brácteas naranja, rígidas y alargadas 10-25 cm de largo, ápices verdosos formando una hoja. Flores hermafroditas. Fruto tipo drupa.



Fig. 43 *Heliconia latispatha*. A. Inflorescencias. B. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye desde México a Colombia y Venezuela [3].

Usos: La planta tiene una gran importancia ecológica, dadas sus importantes interacciones con la fauna en los procesos de polinización, como parte de su dieta o como hábitat en las brácteas donde se almacena agua [84, 85]. De igual manera, tiene una gran relevancia económica como planta ornamental.

***Heliconia psittacorum* L.f.**

Sinonimia: *Bihai psittacorum* (L.f.) Kuntze. *Heliconia cannoidea* Rich. *Heliconia hirsuta* L.f. var. *cannoidea* (Rich.) Baker. *Heliconia psittacorum* L.f. var. *rhizomatosa* Aristeg.

Nombres comunes: Heliconia, Platanillo.

Familia: Heliconiaceae. .

Descripción Botánica: Hierba rizomatosa perenne de 30-50 cm de alto. Hojas simples, alternas, lanceoladas, margen entero, ápice acuminado, base oblicua, 13-30 cm de largo y 3 -6 cm de ancho, consistencia cartácea, láminas lustrosas oscuras en el haz, pálido en el envés, glabras, pecíolos acanalados de 8-10 cm de longitud. Venación penniparalelinervia. Inflorescencia axilar, tirsoide, terminal, pedúnculo alargado 12-16 cm de longitud. Brácteas coriáceas, naranja brillantes de 5-7 cm de largo y 1-1,5 cm de ancho. Flores naranja pálido con estandarte con mancha verde en ápice, 2 pétalos laterales lineares, 5 estambres alargados, glabros, ditécicos, anteras con dehiscencia longitudinal. Estilo alargado puntiagudo, estigma fino, ovario ínfero. Fruto tipo drupa



Fig. 44 *Heliconia psittacorum*. A. Porte. B. Flores. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es una planta Neotropical [86], se distribuye desde México a Brasil y Perú incluyendo las Antillas [3]. En Venezuela se encuentra bien distribuida en el territorio [5].

Usos: Ampliamente cultivada por su valor ornamental y como flor de corte [86, 87, 88], sin embargo, también se ha empleado en procesos de

biorremediación, debido a que es capaz de adaptarse a una variedad importante de condiciones ambientales y absorbe hasta 70% de contaminantes de aguas residuales sin afectar sus funciones fisiológicas [86]. Esta especie tiene excelente aptitud para absorber elementos altamente tóxicos como Arsénico, Mercurio y Cadmio, por lo que es una opción de bajo costo y renovable para biorremediación de suelos y aguas contaminadas con metales pesados [86].

***Heliconia rostrata* Ruiz & Pav.**

Sinonimia: *Bihai rostrata* (Ruiz & Pav.) Griggs. *Bihai poeppigiana* Kuntze. *Heliconia pendula* Wawra. *Heliconia poeppigiana* ichler ex Petersen.

Nombres comunes: Heliconia, Platanillo, Riqui-Riqui.

Familia: Heliconiaceae.

Descripción Botánica: Hierba rizomatosa perenne de 2-3 m de alto. Pseudopécíolos envolventes de 15-30 cm de longitud, acanalados. Hojas simples, oblongas, de 30-50 cm de largo, glabras, lustrosas, verdes claro en haz y envés, ápice acuminado, base oblicua, margen entero rojizo, consistencia cartácea, venación penniparalelinervia.

Inflorescencias axilares, tirsoides, pendulares, brácteas rojas intenso con el borde amarillo, rígidas de 5-10 cm de largo. Flores hermafroditas, perianto 3-4 cm de largo, de color amarillo pálido a brillante, con un estaminodio espatulado, convexo; Frutos tipo drupa, trígonos, azul violáceo.



Fig. 45 *Heliconia rostrata*. A. Porte. B. Flores. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye desde Nicaragua hasta Perú, en bosques de tierras bajas y [3].

Usos: Plantas ornamentales por su durabilidad y el colorido de sus brácteas. Además posee importancia como protectoras de las fuentes de agua y son imprescindibles en la reforestación, para contrarrestar los movimientos de tierra en barrancos y pendientes [89]. Además son el hogar de una gran diversidad fauna de invertebrados, anélidos y crustáceos. Las inflorescencias constituyen micro ecosistemas donde los organismos encuentran alimento, refugio y recursos para desarrollarse [90]. A su vez, la planta ha sido utilizada para curar la ictericia, dolores intestinales, diabetes e hipertensión [91]

Hibiscus rosa-sinensis L.

Sinonimia: *Hibiscus festalis* Salisb. *Hibiscus rosiflorus* Stokes. *Hibiscus tricolor* Dehnh. *Hibiscus rosa-sinensis* var. *rosa-sinensis*.

Nombres comunes: Cayena, Tulipán, Hibisco Chino.

Familia: Malvaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 2-3 m de alto. Corteza fisurada gris claro, desprendible en largas tiras exudando un mucilago. Pecíolo terete, con tricomas estrellados y simples. Estípulas laterales lineares caducas y pardas. Hojas simples, alternas, helicoidales; láminas de contorno elíptico, ápice acuminado, base redondeada, margen dentado, consistencia cartácea, verde oscuro en el haz, verde claro en el envés, lustrosas, tricomas estrellados presentes en haz y envés. Venación actinódroma.



Fig. 46 *Hibiscus rosa-sinensis*. A. Hojas. B. Flore. (Fuente: Elaboración propia)

Flores solitarias, hermafroditas, diclamídeas. Calículo presente (7 lóbulos). Cáliz gamosépalo, pentámero, verde con tricomas simples. Corola dialipétala, pentalobulada, pétalos ondulados de color rojo intenso. Tubo estaminal largamente exerto, estambres monadelfos, numerosos, anteras monotécicas, dorsifijas con dehiscencia longitudinal, filamentos fucsia claro. Estigmas 5, clavados y papilosos, estilo terminal, rodeado del tubo estaminal Ovario súpero.

Origen y Distribución: Es autóctona del este de Asia, existe en todas las regiones tropicales y subtropicales; ocasionalmente se escapa y se naturaliza [3]. En Venezuela se encuentra cultivada en los estados Carabobo, Distrito Federal, Portuguesa y Táchira [5].

Usos: Es un arbusto de crecimiento rápido, utilizado ornamentalmente. El follaje de esta planta puede ser utilizado en la alimentación ovina ya que puede ser aplicado mediante un banco de proteína de corte y acarreo o en pastoreo directo. A su vez, la harina de hoja de *H. rosa-sinensis* en la dieta de ovinos en crecimiento puede tener resultados positivos en su comportamiento productivo y la digestibilidad aparente de la dieta [92].

Hydrangea macrophylla (Thunb.) Ser.

Sinonimia: *Hydrangea opuloides* K.Koch. *Viburnum macrophyllum* Thunb.

Nombres comunes: Hortensia, Ramo de novia.

Familia: Hydrangeaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 40 cm-1 m de alto. Tallo suberoso. Hojas simples, opuestas, decusadas, pecíolos ligeramente acanalados de 1-2 cm de longitud; láminas de forma ovobada, margen dentado, ápice agudo, base atenuada, consistencia cartácea, de color verde claro en el haz y verde pálido en el envés, glabras en ambas caras. Venación semicraspedódroma. Inflorescencias terminales en cimas globosas, brácteas verde claro en los pedúnculos. Flores hermafroditas, pétalos diminutos, valvados de color violeta. Estambre (8). Estilos 3, estigmas 3.

Origen y Distribución: Nativa de los bosques húmedos japoneses [93]. En Venezuela es una especie cultivada y naturalizada que se distribuye en el Distrito Federal, Miranda y Táchira [5].

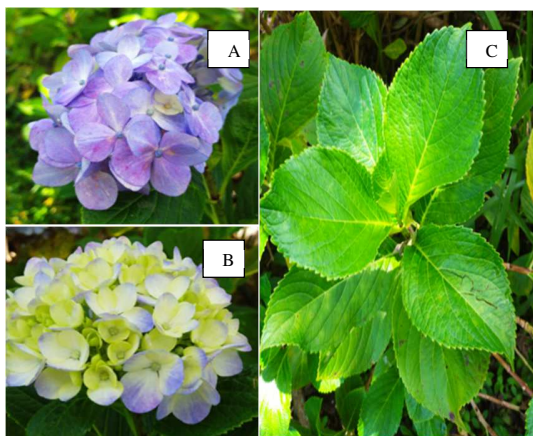


Fig. 47 *Hydrangea macrophylla*. A-B. Flores. C. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Usos: Es una planta popular en la horticultura debido a su vasto uso como ornamental gracias a sus vistosas flores, presentando una gran variedad de colores y portes, además tiene la ventaja de poseer fácil propagación [93, 94]. Posee propiedades medicinales en sus raíces [94].

***Iris confusa* Seal.**

Sinonimia: *Evansia confusa* (Sealy) M.B. Crespo, Mart.-Azorín & Mavrodiev.

Nombres comunes: Lirio blanco, Lirio Griego, Arcoiris.

Familia: Iridaceae.

Descripción Botánica: Hierba mediana de 0,5 m de alto. Hojas ensiformes, equitantes, sésiles, agrupadas en macollas, de forma linear, margen entero, ápice agudo, venación paralelinervia, tricomas simples. Escapos florales con 5-8 ramas delgadas cerca del ápice; con 3 a 5 flores. Flores blancas o teñidas de azul, de 4 a 5,5 cm de diámetro; pedicelo 1.5-2 cm. Tubo del perianto de 1,5 cm; segmentos externos elípticos, 2-3 cm de largo y 1.5-2 cm de ancho, con manchas amarillas alrededor de la cresta, margen ondulado, ápice retuso; segmentos internos ampliamente lanceolados, de 1-2,5 cm, ápice retuso. Estambres de 1,5 cm de largo; anteras amarillas. Ovario de 6 mm. Estilo ramificado azul pálido; lóbulos terminales fimbriados. Fruto tipo cápsula elipsoide, de 2,5-3,5 cm de largo y 1-1,4 cm de ancho. Semillas de color marrón oscuro.

Origen y Distribución: El género es nativo de Mesoamérica [3]. En Venezuela se encuentra como una planta cultivada [5].

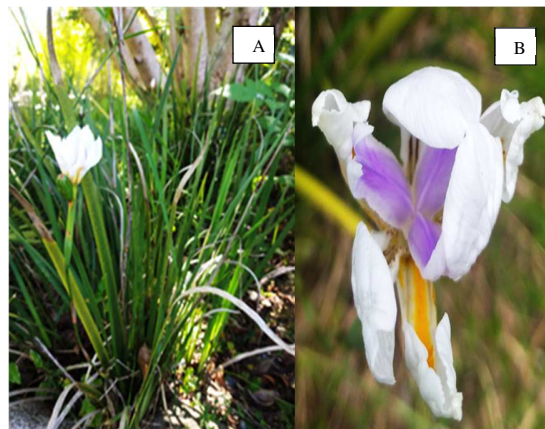


Fig. 48 *Iris confusa*. A. Porte. B. Detalle de la flor. (Fuente: Elaboración propia)

Usos: El género *Iris* se cultiva ampliamente como ornamental, se encuentra en mercados y jardines de Mesoamérica, posee una alta capacidad de hibridación, pudiéndose generar nuevos cultivares con flores grandes y de varios colores [3]. Sus rizomas se han utilizado como medicina popular para tratar la amigdalitis aguda y bronquitis [95].

***Jasminum laurifolium* Roxb. ex Hornem**

Sinonimia: *Jasminum laurifolium* var. *genuinum* (Roxb. ex Hornem.) Kurz. *Jasminum angustifolium* var. *laurifolium* (Roxb. ex Hornem.) Ker Gawl.

Nombres comunes: Jasmín.

Familia: Oleaceae.

Descripción Botánica: Arbusto pequeño de 40-50 cm de alto. Hojas simples, opuestas, decusadas, forma ovada, margen entero, ápice agudo, base truncada, venación actinódroma, densamente pubescente en haz y envés, tricomas simples, consistencia cartácea, tallo tetragonal piloso, tricomas simples. Inflorescencias axilares en cimas, subsésiles, flores blancas, hermafroditas, diclamídeas, cáliz gamosépalo en 6-7 dentado, con tricomas simples, corola gamopétala, heptalobular, estambres 2, filamento corto, insertos en la garganta de la corola, anteras ditécicas, dehiscencia longitudinal, estilo glabro, linear, terminal,

rematando en un estigma engrosado, en forma de mazo.

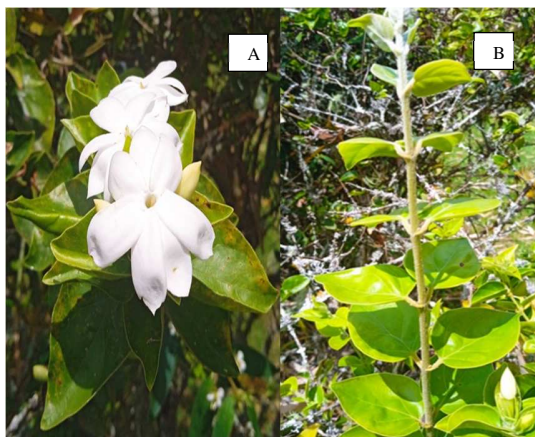


Fig. 49 *Jasminum laurifolium*. A. Detalle de la flor. B. Hojas (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es una especie nativa de Asia [96].

Usos: Es una especie de jazmín poco explotada a nivel comercial, a diferencia de otras especies del género *Jasminum* [96 - 98], sin embargo, sus flores poseen fragancias suaves, por lo que en algunos casos es cultivada en parques y jardines botánicos como ornamental. La decocción de las hojas es utilizada para controlar el vómito [99]. Sus flores son utilizadas para tratar la diabetes, enfermedad cardíaca, afecciones de la piel y dolores en los dientes [100].

***Jasminum nudiflorum* Lindl.**

Sinonimia: *Jasminum angulare* Bunge.

Nombres comunes: Jazmín.

Familia: Oleaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 3-4 m de alto, erectos en la base y arqueados hasta péndulos en el ápice. Corteza marrón claro. Tallo tetragonal, corchoso, con ranuras longitudinales. Hojas compuestas trifolioladas, pecíolo acanalado de 0,5-1 cm de longitud. Folíolos lanceolados, el terminal de mayor tamaño que los laterales, de consistencia coriácea, margen entero, ápice obtuso y base atenuada, glabros. Venación broquidódroma. Flores solitarias, axilares, diclamídeas, hermafroditas, fuertemente aromáticas. Prefloración imbricada. Cáliz dialisépalo 7-8 dentado. Corola amarilla gamopétala con 7-8 lóbulos. Estambres (2),

filamentos cortos adnatos a la corola, anteras ditécicas con dehiscencia longitudinal. Estilo terminal, estigma de color verde claro, plumoso hasta papiloso. Ovario súpero.



Fig. 50 *Jasminum nudiflorum*. A. Detalle de la flor y hojas. B. Porte (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es una especie nativa y ampliamente cultivada en China [101].

Usos: Los jazmines son ampliamente cultivados para su uso como planta ornamental por la fragancia característica de sus flores, a su vez las flores y hojas de *Jasminum nudiflorum* se han utilizado como remedios para la hinchazón inflamatoria, erupciones purulentas, hematomas y hemorragias traumáticas en China [102].

Por otro lado, se ha demostrado que el extracto de las hojas de *J. nudiflorum* actúa como un buen inhibidor de la corrosión del acero y aluminio en el sector industrial [103, 104]. También es utilizado como planta ornamental en China [105].

***Justicia carthagenensis* Jacq.**

Sinonimia: *Adhatoda carthagenensis* (Jacq.) Nees. *Beloperone violacea* Planch. ex Decne. *Ecbolium carthagenense* (Jacq.) Kuntze.

Nombres comunes: Justicia, Sauce de agua, Hierba del susto.

Familia: Acanthaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 1,2-1,8 m de alto, corteza gris claro con lenticelas, con una línea interpeciolar que deja cicatriz en el tallo. Hojas simples, alternas hasta opuestas, agrupadas en el ápice de las ramas, decusadas de 8-19 cm de largo y de 2,5-5 cm de ancho; Pecíolos morados y acanalados de 0,5-1 cm de longitud. Láminas de

forma elíptica, ápice acuminado, margen ondulado, base atenuada, consistencia coriácea, aromática, haz verde oscuro y lustroso, envés verde claro y opaco, algunos tricomas simples agrupados en la vena principal del haz y algunos escasos muy pequeños en la lámina, envés con tricomas simples en la vena principal. Venación broquidódroma, nervio principal de color morado claro. Inflorescencias en espiga terminal. Flores pentámeras, cáliz dialisépalo, corola zigomorfa, pétalos libres en su mayor extensión, connados basalmente, pétalo superior de mayor tamaño, variegado, asemejando un labelo morado brillante. Estambres 10, filamentos libres, anteras ditécicas con dehiscencia poricida apical. Estilo terminal, estigma clavado, ovario súpero.



Fig. 51 *Justicia carthaginensis*. A. Porte. B. Flor. C. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye desde Centro América hasta Colombia y Venezuela [3].

En Venezuela se encuentra en los estados Amazonas, Apure, Aragua, Bolívar, Carabobo, Falcón, Mérida, Portuguesa y Zulia [5].

Usos: Esta planta se utiliza comúnmente como ornamental por la vistosidad de sus flores, pero también posee utilidades como alimento de forraje para cabras [106].

***Kalanchoe beharensis* Drake.**

Sinonimia: *Kalanchoe van-tieghemii* Raym.-Hamet.

Nombres comunes: Kalanchoe marrón, Oreja de elefante.

Familia: Crassulaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 0,60-1,5 m de alto. Tallo succulento con cicatrices romboidales conspicuas. Hojas simples, alternas helicoidales, suculentas; Peciolos cortos; Laminas de color pardo, agrupadas en el ápice de las ramas, forma hastada, margen ondulado, pubescencia densa en ambas caras y ferrugínea en la cara abaxial.

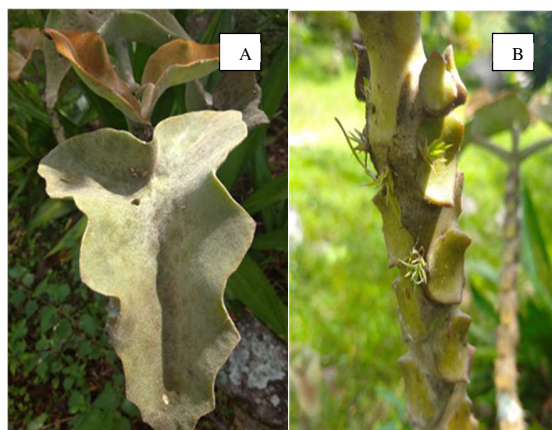


Fig. 52 *Kalanchoe beharensis*. A. Hojas. B. Tallo. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Endémica del sur de Madagascar [107]. Catalogada la lista roja de la IUCN como “vulnerable” [2].

Usos: El género *Kalanchoe* es usado tradicionalmente para el tratamiento local de enfermedad periodontal, queilitis, agrietamiento de los labios en los niños, hematomas, heridas y forúnculos [108].

Otros estudios sugieren que *K. beharensis* posee actividad antitumoral y se sugieren su uso como posibles agentes quimiopreventivos del cáncer y a su vez mencionan que algunas de las especies del género *Kalanchoe* pueden ser venenosas [107].

***Kohleria amabilis* Fritsch.**

Sinonimia: *Achimenes amabilis* (Planch. & Linden) Van Houtte. *Tydaea amabilis* Planch. & Linden. *Isoloma amabile* (Planch. & Linden) hort. ex Bellair & St.-Lég.

Nombres comunes: Sangre de tigre.

Familia: Gesneriaceae.

Descripción Botánica: Hierba de 1,2-1,7 m de alto. Pecíolo acanalado y pubescente, línea interpeciolar presente. Hojas simples, verticiladas (3 hojas por nudo), forma elíptica, ápice

acuminado, base redondeada, margen aserrado y rojizo, consistencia membranácea, densamente pubescente con tricomas simples rojizos. Venación broquidódroma.

Flores péndulas, solitarias, axilares, diclamídeas, hermafroditas. Cáliz gamosépalo, dientes connados basalmente. Corola gamopétala de color naranja intenso, densamente pubescente, pentalobulada, lóbulos desiguales, variegados en la cara adaxial de la garganta y lóbulos de la corola. Estambres didínamos, insertos (4) pares de estambres connados por las anteras; anteras ditécicas con dehiscencia longitudinal, filamentos largos, glabros. Estilo terminal, alargado, con tricomas glandulares. Estigma bifido, papiloso, ligeramente exerto. Ovario súpero densamente pubescente, con 5 nectarios en su base.



Fig. 53 *Kohleria amabilis*. A. Hojas. B. Flor. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es una planta nativa de Colombia [8].

Usos: Se reporta su uso como planta ornamental. [109]. Se emplea como planta para interior y exterior [110].

Leuobergeria bleo (Kunth) Lodé.

Sinonimia: *Cactus bleo* Kunth. *Pereskia bleo* (Kunth) DC. *Rhodocactus bleo* (Kunth) F.M. Knuth.

Nombres comunes: Bledo, Bleo.

Familia: Cactaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 2 m de alto. Corteza verde hasta marrón claro. Planta armada con 5-7 espinas agrupadas en los nudos, alargadas firmes, lineares, marrón oscuro. Hojas simples

alternas, helicoidales, 1-3 hojas por nudo, pecíolo ligeramente acanalado corto de 0,5-1 cm de longitud; láminas de forma elíptica, ápice agudo, base atenuada, margen entero, involuto, glabras, puntos traslúcidos presentes. Venación broquidódroma.

Inflorescencias terminales, cimosas. Flores diclamídeas, hermafroditas, color purpura claro. Cáliz verde pentámero. Pétalos 5-7. Estambres numerosos, filamentos unidos en la base formando un fascículo; anteras ditécicas, basifijas, dehiscencia longitudinal, filamentos largos, glabros. Estilo alargado, estigma 5-7 lobulado, blanquecino. Ovario súpero. Fruto tipo baya truncada, glabra y amarilla al madurar.



Fig. 54 *Leuobergeria bleo*. A. Hojas. B. Flor. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Originaria de Panamá y noroeste de América del Sur [3]. En Venezuela es una planta ampliamente cultivada [5].

Usos: Esta planta se ha utilizado como remedio natural en enfermedades relacionadas con el cáncer, ya sea ingerida en crudo o como un brebaje elaborado a partir de plantas frescas. Se cree que posee propiedades anticancerígenas, antitumorales, antiirreumáticas, antiulcerosas y antiinflamatorias [111].

También se utiliza como remedio para aliviar el dolor de cabeza, el dolor gástrico, las úlceras, las hemorroides, la dermatitis atópica y para revitalizar el cuerpo. En Panamá, los lugareños utilizan toda la planta de *Leuobergeria bleo* para tratar problemas gastrointestinales [111].

***Acalypha wilkesiana* Müll.**

Sinonimia: *Lantana alba* Mill. *Lippia geminata* Kunth.

Nombres comunes: Cidrón.

Familia: Verbenaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 1-1,5 m de alto. Corteza marrón grisácea, tallos tetragonales, línea interpeciolar presente. Hojas simples, opuestas, decusadas, pecíolo acanalado corto; láminas aromáticas, forma lanceolada, ápice agudo, base atenuada, margen serrado, tricomas glandulosos en haz, envés y tallos, verde oscuro en haz y verde claro blanquecino en el envés, consistencia cartácea. Venación craspedódroma.

Inflorescencias en racimos comprimidos, axilares. Flores lila con centro crema, corola gamopétala, pentalobulada, hipocraterimorfa, lóbulos inferiores más largos que los tres posteriores. Estambres epipétalos, estilo terminal, estigma bilobado, ovario súpero. Frutos drupáceos, color lila.



Fig. 55 *Lippia alba*. A. Flores. B. Disposición de las hojas. C. Hoja. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Ampliamente distribuida a través de México, América Central y América del Sur subtropical y tropical hasta Argentina [3]. En Venezuela es una planta cultivada [5].

Usos: En jardinería se pueden utilizar para formar cercas vivas. Las hojas en cocimiento son carminativas y mejoran el funcionamiento gastrointestinal. Se utiliza como sedante y tónico nervioso, con yerbabuena y eucalipto contra resfriados, tos y asma. Así mismo se utilizan para

diabetes, desinfectante en baños, también puede estimular el flujo sanguíneo en el área de la pelvis y el útero, y en algunos casos, fomentar la menstruación a la vez que también posee actividad antiespasmódica [112-113].

***Lippia organoides* Kunth.**

Sinonimia: *Lippia berterii* Spreng. *Lippia schomburgkiana* Schauer. *Lippia salviifolia* Cham.

Nombres comunes: Orégano.

Familia: Verbenaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 1,3-1,5 m de alto. Hojas simples, opuestas, decusadas, pecíolo acanalado corto; láminas pequeñas de 0,5-1,5 cm, fuertemente aromáticas, forma elíptica, margen serrado, ápice agudo, base atenuada, tricomas simples y glandulares en haz, envés y ramas, consistencia cartácea. Venación craspedódroma.

Inflorescencias en racimos comprimidos, axilares. Flores diclamídeas, hermafroditas, blancas con centro amarillo claro, corola gamopétala, pentalobulada, hipocraterimorfa, lóbulos inferiores más largos que los tres posteriores. Estambres epipétalos, estilo terminal, estigma bilobado, ovario súpero. Frutos tipo drupa.

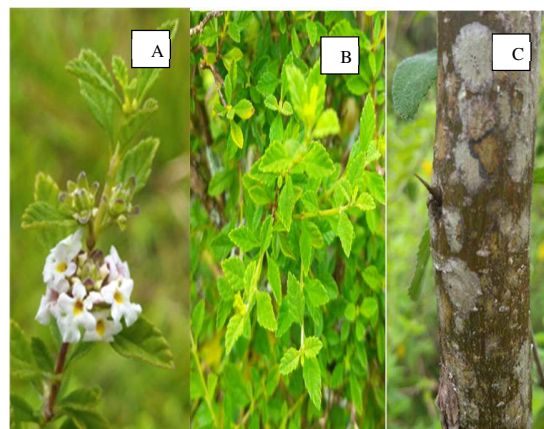


Fig. 56 *Lippia organoides*. A. Flores. B. Hojas. C. Tallo. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativa del Neotrópico, Caribe y norte de sur América [113, 114]. En Venezuela se encuentra ampliamente distribuida en el territorio [5].

Usos: Además de su uso como condimento, su aceite esencial así como sus hojas en cocimiento son carminativas y mejoran el funcionamiento

gastrointestinal [113, 114]. Posee propiedades antiespasmódicas, contra las náuseas, la caspa. Se pueden preparar tónicos para calmar los nervios, es útil contra resfriado, tos, asma, asimismo tiene efecto diurético y desinfectante [113,114].

***Malus domestica* (Suckow) Borkh.**

Sinonimia: *Pyrus malus* var. *domestica* Suckow. *Malus pumila* var. *domestica* (Borkh.) C.K. Schneid. *Malus communis* Poir. *Malus pumila* Mill.

Nombres comunes: Manzano, Manzana.

Familia: Rosaceae.

Descripción Botánica: Árbol pequeño de 3-4 m de alto, muy ramificado, corteza grisácea, lisa con lenticelas. Hojas simples, alternas, helicoidales, agrupadas en el extremo de las ramas; estípulas laterales persistentes y lineares de 1-1,5 cm de largo, adnatas al pecíolo; pecíolos acanalados, alargados y rojizos en la base de 3-5 cm de longitud, con tricomas simples; láminas de forma elíptica, margen serrado, ápice acuminado, base oblicua hasta redondeada, de 4-8 cm de largo, 3-6 cm de ancho, tricomas simples en haz y envés, consistencia cartácea. Inflorescencias en racimos umbeliformes: Flores generalmente blancas con rayas o manchas rojas; cáliz 5-lobado; pétalos 5; estambres numerosos; ovario ínfero, estilos 2-5, connados en la base. Fruto tipo pomo, carnoso, con el cáliz persistente.

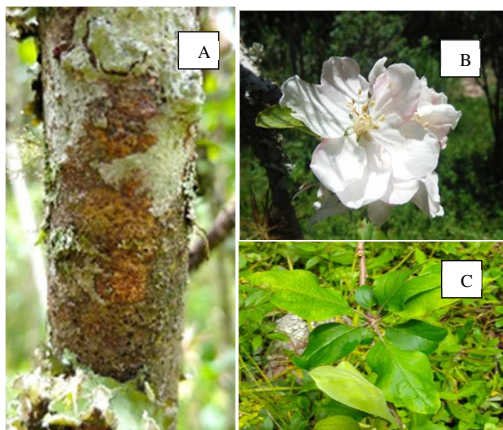


Fig. 57 *Malus domestica*. A. Tallo. B. Flor. C. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativa de Kazajstán, Kirguistán, Uzbekistán, Turkmenistán y Tayikistán [2, 115].

Usos: Todo el fruto a excepción de las semillas son comestibles; de este se derivan varios productos: sidras, jugos, jaleas, compotas, té, vino o manzanas secas [116]. Sus frutos son ricos en antioxidantes, flavonoides y polifenoles [2, 116]. Estimulan el sistema inmune, tienen propiedades analgésicas, gastro-protectoras, diuréticas, anticancerígenas, anti-inflamatorias, anti-diabéticas, anti-VIH, anti-úlceras, anti-androgénicas, antimicrobianas, aumentan la tolerancia al estrés, ayudan a bajar de peso, ralentizan el envejecimiento y además son eficientes para contrarrestar la inflamación del hígado, pulmones e intestinos [116]. De forma simultánea, la manzana ha sido adjudicada con la habilidad de curar el asma, acidez, artritis, diarrea, fiebre, cefalea, dolores de estómago, enfermedades de la piel, reducir los niveles de colesterol. El uso del vinagre de manzana ayuda con el tratamiento de la anemia [116, 117].

***Melia azedarach* L.**

Sinonimia: *Melia orientalis* M. Roem. *Melia toosendan* Siebold & Zucc.

Nombres comunes: Alelí, Cinamomo.

Familia: Meliaceae.

Descripción Botánica: Arbusto mediano de 1,8 m de altura. Pecíolo acanalado, pulvínulo medianamente engrosado, raquis y peciolulos acanalados. Hojas compuestas bipinnadas, imparipinnadas, alternas, helicoidales.

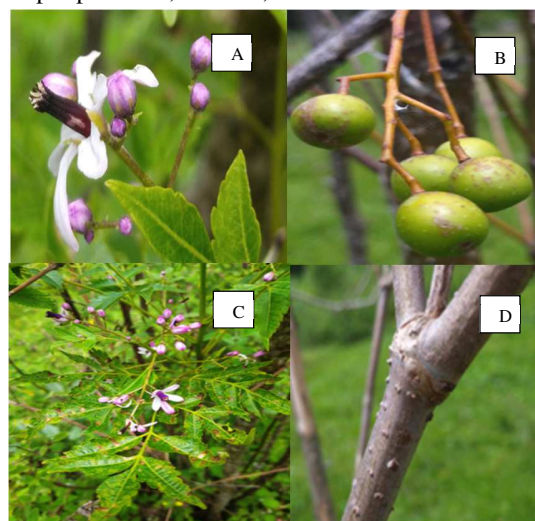


Fig. 58 *Melia azedarach*. A. Flor. B. Fruto. C. Hojas. D. Tallo. (Fuente: Elaboración propia)

Folíolos 5-7 de forma lanceolada, ápice acuminado, base oblicua, margen aserrado, venación craspedódroma. Haz con tricomas simples en la vena principal, color verde oscuro; envés glabrescente con escasos tricomas simples por la lámina, color verde claro, consistencia membranacea. Inflorescencia en panículas axilares. Flor hermafrodita, diclamídea. Cáliz pentámero, verde, dialisépalo, con tricomas simples. Corola pentámera, dialipétala, pétalos lila claro. Estambres monadelfos formando un tubo estaminal color violáceo, anteras ditécicas, con dehiscencia longitudinal. Ovario súpero, estilo terminal, glabro y alargado, estigma capitado. Fruto drupáceo.

Origen y Distribución: Originaria de Asia, cultivada y naturalizada en América [118]. En Venezuela se encuentra en los estados Amazonas, Apure, Aragua, Bolívar, Carabobo, Delta Amacuro, Distrito Federal, Falcón, Mérida y Sucre [5].

Usos: La corteza del tallo es antihelmíntica, antiespasmódica. Las hojas son astringentes, diuréticas, emenagogas, eméticas, febrífugas. En decocción se utilizan contra abscesos y hasta contra la lepra. Las flores junto con las hojas se utilizan contra enfermedades de la piel. Los frutos son venenosos y se han utilizado contra la escabiosis y como insecticida [112].

Melocactus curvispinus Pfeiff.

Sinonimia: *Melocactus crassicostatus* Lem.
Melocactus humilis Suringar

Nombres comunes: Melón de monte, Buche, Pichigüey o Pitigüey.

Familia: Cactaceae.

Descripción Botánica: Cactus pequeños, globosos de 10-15 cm de alto, 10-16 cm de diámetro, armado, tallos suculentos, no ramificados, áfilos; 6-8 costillas; areolas con 6-8 espinas de 1-2 cm de largo, gruesas, generalmente arqueadas hacia abajo, café hasta rosadas, espinas centrales 1-2, de 1,5-3 cm de largo, erectas, café hasta rosadas; densamente pubescente semejando lana blanca. Flores terminales, rojo-rosadas. Frutos tipo baya ovada, color rojo-rosados; semillas negras.



Fig. 59 *Melocactus curvispinus*. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye desde México hasta el norte de Sudamérica y en las Antillas [3].

Usos: Su importancia viene dada por el papel que juega esta especie en el ecosistema, pues sus flores producen una alta cantidad de néctar que es aprovechado por varias especies de colibríes y abejas, lo cual le da un alto valor ecosistémico en las zonas áridas donde se distribuyen, ya que los recursos florales son escasos, es por esto que los colibríes defienden el recurso energéticamente [119].

Monochaetum meridense Naudin.

Sinonimia: *Grischovia meridensis* Klotzsch.
Monochaetum calvescens Gleason

Nombres comunes: Clavo morado, Flor de Pascua.

Familia: Melastomataceae.

Descripción Botánica: Arbusto pequeño de 1-1,5 m de alto. Tallos tetragonales, con tricomas simples y glandulares en las aristas del tallo. Hojas simples, opuestas, helicoidales, pecíolo fuertemente acanalado, color pardo claro, 1-2 cm de longitud, piloso; láminas de forma elíptica hasta elíptico-lanceoladas, ápice agudo, base redondeada, margen serrulado, de 3-8 cm de largo y de 2,5-3,5 cm de ancho, lustrosas y verde oscuro por el haz, verde claro y lustrosas por el envés, pubescente en el haz con tricomas glandulares rojizos, envés glabro, consistencia membranacea. Venación acródroma basal. Inflorescencia axilar, cimosa. Flores hermafroditas. Cáliz dialisépalo, tetrámero, de color verde, hipanto tubuloso. Corola

dialipétala tetrámera, pétalos fucsia claro glabros, caedizos. Estambres geniculados (4), estaminodios (4), filamentos libres, blancos, anteras rosadas, con nectarios en la base, dehiscencia poricida apical. Estilo recto, alargado, glabro. Ovario ínfero. Fruto en tipo capsula con cáliz persistente.

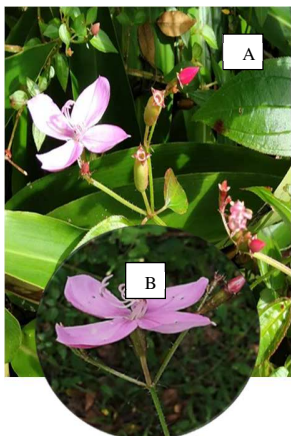


Fig. 60 *Monochaetum meridense*. A. Flores y Hojas. B. Flor. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativa del Perú y se encuentra ampliamente distribuida por todo el Neotrópico [3]. En Venezuela se encuentra en Mérida, Táchira y Trujillo [5].

Usos: Esta especie se encuentra ampliamente cultivada como ornamental debido a sus vistosas flores e inflorescencias [120].

Monstera adansonii Schott.

Sinonimia: *Dracontium pertusum* L. *Monstera pertusa* (L.) de Vriese. *Monstera pertusa* (L.) de Vriese var. *jacquinii* (Schott) Engl..

Nombres comunes: Ojal.

Familia: Araceae.

Descripción Botánica: Hierba perenne, hemi-epífita. Hojas simples, pecíolos alargados y alados de 40-60 cm de longitud, blandos, teretes con un pulvínulo presente en el ápice; láminas de 19-55 cm de largo y 8-28 cm de ancho, contorno cordado, fenestrada con perforaciones en serie cerca del nervio principal, márgenes incisos con numerosos agujeros, verde claro hasta oscuro, lustrosas, ápice truncado hasta agudo, base cordada, consistencia cartácea.

Inflorescencias 1-2 por axila, tipo espádice, espata blanca crema, de 10-28 cm de largo y 1,5-3 cm de ancho, acuminada en el ápice, coriácea, color

crema hasta amarillo pálida. Infrutescencia 6-20 cm de largo y 2-4 cm de diámetro, verde hasta amarilla.



Fig. 61 *Monstera adansonii*. A. Hojas. B. Infrutescencias. C. Inflorescencia con espata. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es una especie nativa de América tropical y se distribuye desde Honduras a Colombia, Venezuela y las Guayanas [3].

Usos: La ingesta de sus frutos en estado inmaduro, puede herir labios y lengua por la presencia de microscópicas agujas de oxalato de calcio, solubles después de un tiempo en el agua de la saliva [82]. Se ha probado como larvicida efectivo para el control de mosquitos [121a]. Además es una buena fuente potencial de antioxidantes [121b].

Morus alba L.

Sinonimia: *Morus multicaulis* Perr. *Morus atropurpurea* Roxb.

Nombres comunes: Morera, Morera de la seda.

Familia: Moraceae.

Descripción Botánica: Árboles pequeños de hasta 4 m de alto. Corteza marrón oscuro con fisuras longitudinales, tallos gruesos retorcidos. Hojas simples, alternas, dísticas, pecíolos acanalados de 2-6 cm de longitud con tricomas simples, nudos engrosados; estípulas laterales caducas, látex blanquecino acuoso presente; láminas de forma lanceolada, ápice acuminado, base redondeada, margen aserrado. Láminas de 5-15 cm de largo y 4-10 cm de ancho, tricomas simples agrupados en las venas principales por el envés, consistencia membranácea hasta cartácea. Venación actinódroma.



Fig. 62 *Morus alba*. A. Infrutescencias. B. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Inflorescencias masculinas axilares de 1-4 cm de largo, flores de 2-3 mm, tipo amento; Inflorescencias femeninas axilares de 0,8–4 cm de largo, tipo amento, flores verde pálido de 1-1,5 cm. Infrutescencia compuesta por bayas diminutas, morada oscura cuando se encuentra madura, estilos persistentes.

Origen y Distribución: Nativa de la India, China y Japón [122]. En Venezuela es una planta introducida, cultivada y naturalizada que se encuentra en los estados Aragua, Bolívar, Delta Amacuro, Distrito Federal, Lara, Mérida y Miranda [5].

Usos: Las hojas y la corteza han sido utilizadas como fuente de forraje en Tanzania. También puede ser utilizada como sombra para otros cultivos, leña, obtención de frutos y como planta medicinal, por lo cual tiene potencial para ser introducida en sistemas agroforestales [123]. Cuenta con una amplia gama de propiedades medicinales, entre ellas indican que es antibacteriana, antioxidante [124]. Es empleada como fuente de alimento para gusanos de seda y otros animales [124, 125]. En países europeos es cultivada para la producción de frutos y sus hojas son utilizadas para hacer té [124, 126]. Sin embargo, la lista de propiedades también incluye propiedades neuro-protectoras, nefro-protectoras, hepato-protectoras, cardio-protectoras, anti-hiperglicémicas y anti-hipertensivas [122, 124].

Murraya paniculata (L.).

Sinonimia: *Camunium exoticum* (L.) Kuntz. *Chalcas paniculata* L. *Murraya exotica* L.

Nombres comunes: Azahar de la india.

Familia: Rutaceae.

Descripción Botánica: Arbusto pequeño de 1-1,2 m de alto. Corteza marrón claro con fisuras longitudinales. Hojas compuestas, alternas, imparipinnadas, pecíolos teretes, con tricomas simples, peciolulos teretes color amarillento, con tricomas simples. Láminas con 6-8 folíolos glabros de forma elíptica hasta ovobada, margen entero involuto, base atenuada, ápice redondeado, puntos traslúcidos presentes, fuertemente aromática, consistencia coriácea. Venación broquidódroma.

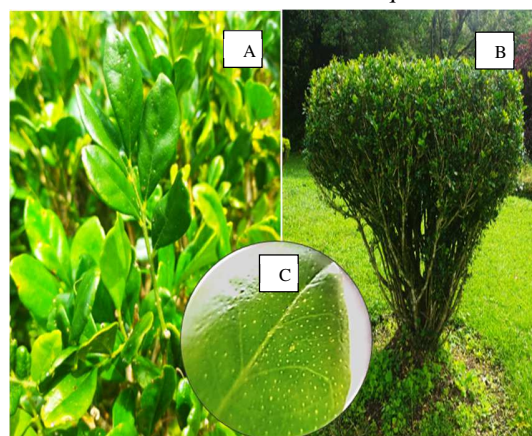


Fig. 63 *Murraya paniculata*. A. Hojas. B. Detalle de los puntos traslúcidos. C. Porte. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativa del sudeste asiático [3]. En Venezuela se encuentra reportada en el Estado Bolívar [5].

Usos: Tradicionalmente usada para el manejo de trastornos intestinales, vías respiratorias y cardiovasculares. Asimismo, también se ha probado su efectividad como antiespasmódico, bronco-dilatador y vasodilatador [127]. Por otra parte, la decocción de sus hojas con sal aplicadas en gárgaras periódicas durante el día reduce el dolor de dientes. En la India se utilizan sus tallos para cepillar los dientes con el objetivo de aliviar el dolor y mantener la buena salud de las encías [128]. Posee propiedades antioxidantes, anti-diabéticas, antimicrobianas, analgésicas y ha sido usada para tratar la diarrea y la disentería debido a sus propiedades estimulantes y astringentes [129].

Musa coccinea Andrews.

Sinonimia: *Quesnelia lamarckii* Baker. *Musa uranoscopos* Lour.

Nombres comunes: Guineo de fuego, Plátano tailandés, Banana escarlata, Plátano rojo.

Familia: Musaceae.

Descripción Botánica: Hierba perenne mediana de 1-2 m de alto. Hojas simples, alternas, decurrentes, pecíolos alargados, fuertemente acanalados de 15-25 cm de longitud, envolventes formando un pseudotallo; láminas oblongas alargadas, de 50-70 cm de largo y 13-18 cm de ancho, margen entero, ápice cirroso, base oblicua, verde oscuro en haz, verde claro en el envés, glabras, consistencia cartácea. Venación penniparalelinervia.

Inflorescencia terminal en racimos, brácteas conspicuas, rojo intenso con ápice amarillo de 7-10 cm de largo. Flores 6 por bráctea, unisexuales. Perianto monoclamídeo, trímero, formado por tépalos amarillos. Estambres (4), anteras ditécicas. Estilo alargado glabro, estigma globoso. Ovario ínfero. Fruto en bayas oblicuas, colgantes de color blanco grisáceo. Semillas numerosas.

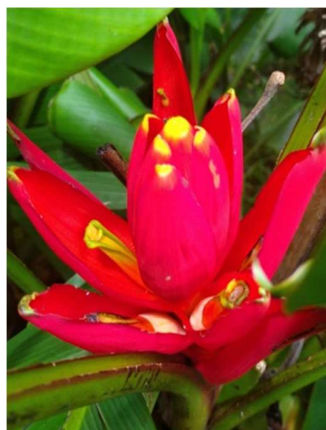


Fig. 64 *Musa coccinea*. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativa de China y Vietnam [65b]. También se encuentra en áreas anegables y ribereñas de África central, oriental y austral, actualmente se cultiva en diversos lugares del mundo [5].

Usos: Cultivada principalmente como planta ornamental y valorada por sus resplandecientes inflorescencias escarlata que se utilizan como flores de corte [130, 65b].

Por otra parte, la planta y los frutos se han considerado comestibles en Vietnam. Las brácteas rojas son fuentes potenciales de colorante alimentario natural y neutracéuticos [65b].

Nelumbo nucifera Gaertn.

Sinonimia: *Nelumbo speciosa* Willd. *Nymphaea nelumbo* L.

Nombres comunes: Loto indio, Loto sagrado, Loto oriental, Loto.

Familia: Nelumbonaceae.

Descripción Botánica: Plantas acuáticas, rizomatosas, perennes. Hojas de 10-45 cm de diámetro, pecíolos de 50-150 cm de largo, generalmente con espinas dispersas en forma de gancho; láminas reniformes a orbiculares, glaucas con recubrimiento ceroso en la superficie superior, de bordes enteros. Venación actinódroma. Flores generalmente 10 -20 cm de diámetro, con pétalos de color rosado, con un pedúnculo casi igual al pecíolo. Pétalos grandes, caedizos, estambres amarillos, numerosos. Receptáculo de consistencia esponjosa, convexo, acopado, de color verde hasta crema. Ovarios inmersos en el receptáculo, fruto de tipo agregado.

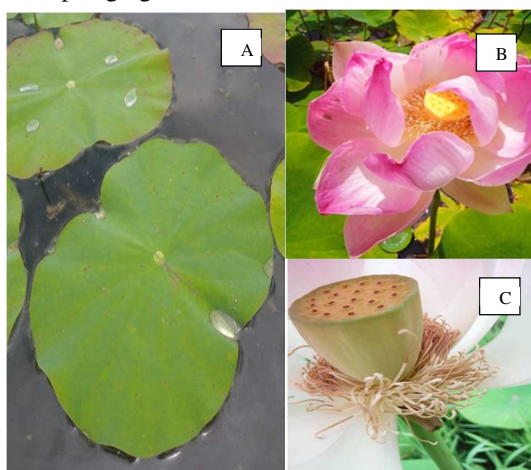


Fig. 65 *Nelumbo nucifera*. A. Hojas. B. Flor. C. Receptáculo convexo. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es una planta originaria de Asia, naturalizada en China, India, Irán y Japón en donde se ha cultivado durante más de 1000 años [131].

Usos: La hoja, el rizoma, la semilla y la flor son tradicionalmente utilizados para el tratamiento de faringopatía, pectoralgia, espermatorrea,

leucoderma, viruela, disentería, tos, hematemesis, epistaxis, hemoptisis, hematuria, metrorragia, hiperlipidemia, fiebre, cólera, hepatopatía e hiperdipsia. También se utiliza como diurético y antihelmíntico, para los vómitos, lepra, enfermedades de la piel y agotamiento nervioso. En la medicina popular se utiliza en el tratamiento de inflamación de tejidos, cáncer, antídoto para venenos [131- 133].

Nephrolepis cordifolia (L.) C. Presl.

Sinonimia: *Aspidium cordifolium* (L.) Sw. *Aspidium pendulum* Raddi. *Polypodium cordifolium* L.

Nombres comunes: Helecho peine, Helecho cortina, Nido de amor.

Familia: Nephrolepidaceae.

Descripción Botánica: Helecho de rizoma erecto, estolonífero; escamoso; estípote de 9-8 cm de largo, 1/6 de la longitud del fronde, marrón claro, acanalado, fibriloso-escamoso; lámina linear-elíptica, de 30-60 cm de largo, 5-7 cm de ancho, simplemente pinnada; raquis marrón claro; pinnas de forma deltadas, ápice agudo, base oblicua, base redondeada hasta cordada sin superponerse al raquis, margen crenado; venas poco visibles, glabras; soros reniformes a semilunares, mayormente abiertos hacia el ápice del pabellón auricular, con seno poco profundo; indusio de 1-1,3 mm de largo, margen entero.



Fig. 66 *Nephrolepis cordifolia*. A. Hojas. B. Flor. C. Receptáculo convexo. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Posee una distribución pantropical, ubicándose en África, Asia, Australia e Islas del pacífico [3].

Usos: Esta especie es interesante por la gran variabilidad que posee, son apreciadas como plantas ornamentales de cestas colgantes y en jardinería, también se han utilizado sus frondes resistentes en floristería para complementar los arreglos y adornos. Por otro lado, en las zonas húmedas, pueden ser utilizados para hacer setos bajos y como complemento en jardines de piedras o muros de rocas sueltas [134].

Nerium oleander L.

Sinonimia: *Nerium indicum* Mill. *Nerium odoratum* Lam. *Nerium odorum* Sol. *Nerium verecundum* Salisb.

Nombres comunes: Berbería, Alejandría, Rosa de Berbería, Azuceno de La Habana, Adelfa.

Familia: Apocynaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 2-3 m de alto con corteza gris claro. Hojas simples, verticiladas, 3 hojas por nudo, agrupadas en el extremo de las ramas. Pecíolos acanalados, cortos de 0,5-1cm de longitud. Láminas de forma lanceolada alargadas, borde entero, ápice agudo a apendiculado, base atenuada, verde claro en el haz y blancuzcas en el envés, tricomas simples en ambas caras. Látex incoloro presente. Venación craspedódroma. Coléteres presentes en las axilas de las hojas y adnatos al pecíolo.

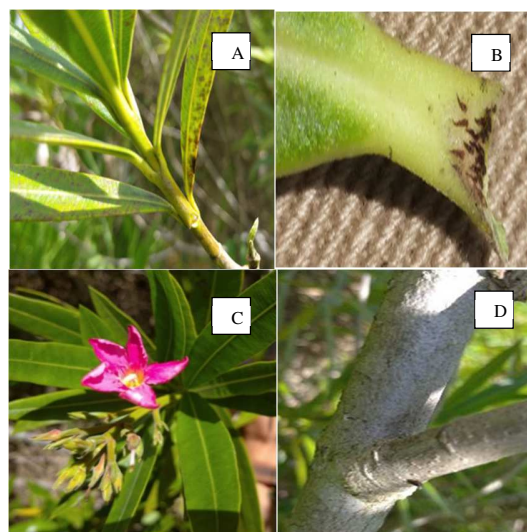


Fig. 67 *Nerium oleander*. A. Hojas. B. Coletéres. C. Flores. D. Tallo. (Fuente: Elaboración propia)

Inflorescencias en cimas terminales. Prefloración imbricada. Cáliz pentámero, con tricomas simples. Corola gamopétala, 5-lobular, pétalos rosados. Estambres (5), con un conectivo alargado y unido en el ápice, anteras con dehiscencia longitudinal. Estilo glabro. Ovario súpero, densamente pubescente. Brácteas florales laterales pilosas 1-1,5 cm de longitud

Origen y Distribución: Es una planta nativa de la región Mediterráneo hasta China occidental; ampliamente cultivada en los trópicos y subtropicos [3]. En Venezuela es una planta cultivada [5].

Usos: Posee propiedades contra la sinusitis y congestión nasal, para la tos y hemorroides, usando las flores en cocimiento. También se prepara en inhalaciones, infusión y lavados nasales como vaporizaciones. El zumo de las hojas actúa como purgante en pequeñas dosis [17, 135].

Nymphoides indica (L.) Kuntze.

Sinonimia: *Menyanthes indica* L. *Limnanthemum humboldtianum* (Kunth) Griseb. *Nymphoides humboldtiana* (Kunth) Kuntze.

Nombres comunes: Ninfa, Nenúfar.

Familia: Menyanthaceae.

Descripción Botánica: Plantas acuáticas, perennes con rizomas erectos u horizontales, ovoides o globosos a cilíndricos, con o sin estolones alargados. Láminas flotantes u ocasionalmente emergentes o sumergidas, ovadas hasta orbiculares, peltadas, haz verde, envés pardo-purpúreo oscuro, márgenes enteros hasta sinuados. Inflorescencias con numerosas flores agrupadas en fascículos; pedúnculos teretes. Botones florales encapsulados, sumergidos. Flores de corola blanca con el centro amarillo; pétalos 10-12 mm, sépalos 10-12 mm, con tricomas largos de ápice obtuso; filamentos 1,5-3 mm; anteras introrsas color pardo oscuro; ovario pardo oscuro; estilo terete. Fruto tipo cápsula elíptica, ligeramente comprimidas lateralmente, pardo claro; semillas ariladas, 12-22, suborbiculares hasta elipsoides, amarillentas y lustrosas.

Origen y Distribución: Es una planta cosmopolita. Se distribuye desde México hasta Argentina, Antillas, África, India y Australia [3]. En Venezuela, se encuentra en los estados

Anzoátegui, Apure, Barinas, Bolívar, Carabobo, Cojedes, Falcón, Guárico, Monagas, Sucre y Táchira [5].



Fig. 68 *Nymphoides indica*. A. Flor. B. Flores en la laguna. (Fuente: Elaboración propia)

Usos: Las especies dentro del género se han utilizado durante mucho tiempo como fuente de alimento y ornamento. Se ha reportado el uso comestible de yemas de hojas, rizomas y tubérculos hervidos o asados. Las semillas de los frutos maduros luego de ser lavadas y posteriormente molidas se usan para hacer pan [136]. Los pedúnculos de las flores se han vendido como pipas de tabaco en los bazares de El Cairo [136]. Algunas especies muestran propiedades medicinales como sustancias antidiabéticas, para controlar desordenes del hígado [137].

Opuntia ficus-indica (L.) Mill.

Sinonimia: *Cactus ficus-indica* L. *Cactus chinensis* Roxb. *Opuntia chinensis* (Roxb.) K. Koch.

Nombres comunes: Tuna real, Tuna.

Familia: Cactaceae.

Descripción Botánica: Arbustos erectos de 1,5-5 m de altura. Areolas con 1-6 espinas de 1-3 cm de largo blancas o amarillentas. Tallos suculentos, articulados, formando cladodios; cladodios de 30-60 cm de largo y 20-40 cm de ancho. Flores terminales, solitarias de 6-7 cm de largo y 5-7 cm de diámetro. Receptáculo tubuloso, pétalos amarillos con los ápices rosados, libres, numerosos; estambres numerosos, tépalos internos amarillo a naranja en toda su extensión,

filamentosas anteras amarillas; estilo rojo brillante; lóbulos del estigma amarillos. Frutos de amarillo hasta púrpura, carnosos, glabros, generalmente sin espinas; areolas 45-60, uniformemente distribuidas en la fruta. Semillas numerosas de color marrón hasta negro.

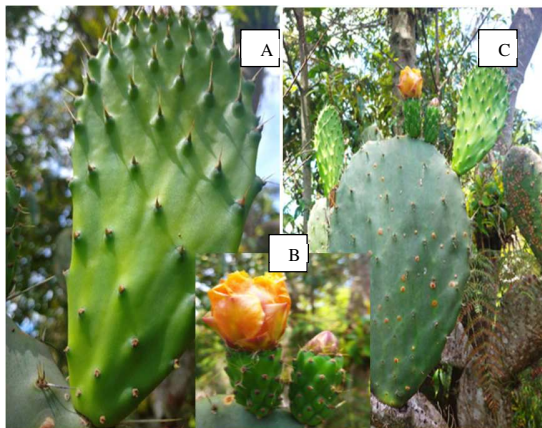


Fig. 69 *Opuntia ficus-indica*. A. Cladodio. B. Flores. C. Cladodio con flores. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Posiblemente sea nativa de México. Comúnmente cultivada desde el sur de los Estados Unidos hasta Argentina y Chile [3]. En Venezuela es una planta ampliamente cultivada [5].

Usos: *Opuntia ficus-indica* es la especie de cactus con mayor importancia económica en todo el mundo. Se cultiva por sus frutos, es usada como forraje o como anfitrión de la cochinilla (*Dactylopius coccus* Costa), la cual es utilizada como tinte natural, pero sólo en México sus cladodios jóvenes se consumen como verduras y sus frutos son comestibles [138].

***Megaskepasma erythrochlamys* Lindau.**

Sinonimia: *Perenideboles ciliatum* Ram.Goyena.

Nombres comunes: Flor camarón, Camarón rojo.

Familia: Acanthaceae.

Descripción Botánica: Arbusto mediano, de 1-2 m de alto. Corteza color crema, con lenticelas, línea interpeciolar presente. Hojas simples, opuestas, decusadas, peciolo acanalados, de 1-2 cm de largo. Láminas grandes, elípticas a elíptico-lanceoladas, base atenuada a redondeada, margen entero, ápice agudo, consistencia cartácea.

Venación broquidódroma. Inflorescencias terminales, racemosas. Flores hermafroditas, con brácteas color escarlata intenso. Corola blanca, bilabiada, pubescente, tubular. Estambres 2, exertos de 3 cm de largo, anteras ditécicas, tecas opuestas, subiguales, basalmente mucronadas. Frutos claviformes, glabros.

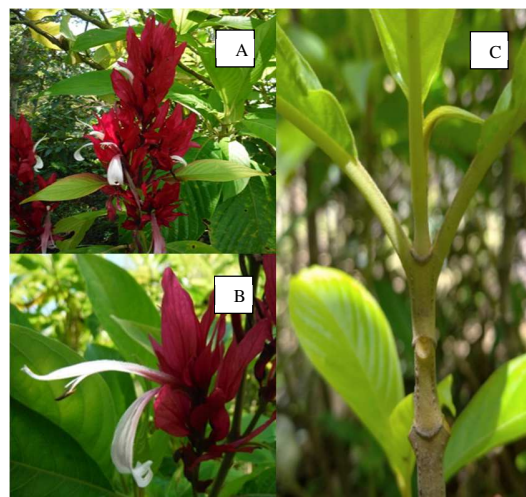


Fig. 70 *Megaskepasma erythrochlamys*. A. Inflorescencia. B. Flor. C. Disposición de las hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Esta especie es cultivada en casi toda América tropical [3]. Nativa de Venezuela, se encuentra en los estados Mérida, Miranda, Nueva Esparta, Sucre y Táchira [5].

Usos: Esta especie posee un efecto acaricida en bovinos [139].

***Petrea volubilis* L.**

Sinonimia: *Petrea arborea* Kunth. *Petrea aspera* Turcz. *Petrea kohautiana* C.Presl.

Nombres comunes: Nazareno, Tostadito, Santa Lucía, Palo Santo, Penitente.

Familia: Verbenaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 1,5-2 m de alto. Corteza marrón claro, lenticelas presentes. Tallos tetragonales. Hojas simples, opuestas, decusadas, peciolo cortos, púrpura oscuro, acanalados ligeramente engrosados en la base; láminas elípticas hasta oblanceoladas, margen ondulado, ápice acuminado, base atenuada, consistencia coriácea, áspera al tacto; lámina de las hojas maduras verde oscuro haz, verde claro envés lustrosas, bordes púrpura, lustrosas con tonalidad púrpura en haz y envés. Venación broquidódroma.

Inflorescencias racemosas 8-20 cm de largo, axilares o terminales. Flores 5-meras en pedicelos puberulentos sostenidos por una bráctea caduca; cáliz con el tubo glabro o puberulento, los lóbulos oblongos 1-2.5 cm de largo; corola infundibuliforme, 1 cm de largo, puberulenta, azul hasta violáceo; ovario y estilo glabros. Fruto drupáceo completamente encerrado en el cáliz acrescente.

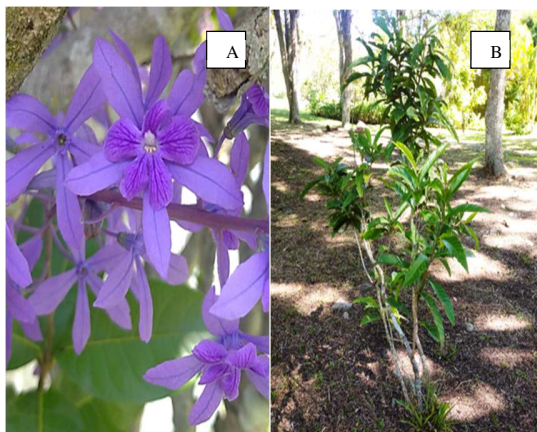


Fig. 71 *Petrea volubilis*. A. Flores. B. Porte. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Originaria de Trinidad y el Norte de Sur América, en Venezuela en zonas cálidas y templadas al norte del país [5].

Usos: Las hojas y extractos de *P. volubilis* se utilizan en la medicina popular para el tratamiento de una variedad de dolencias, incluyendo la diabetes. El extracto metanólico de hojas de *P. volubilis* ayuda a la reducción en el nivel de glucosa, comparable a la del estándar del fármaco antihiper glucémico, glibenclamida [140].

Pistia stratiotes L.

Sinonimia: *Limnonesis commutata* (Schleid.) Klotzsch. *Pistia spathulata* Michx. *Zala asiatica* Lour.

Nombres comunes: Lechuga de Agua, Lechuguilla Africana.

Familia: Araceae.

Descripción Botánica: Plantas arrosetadas, acuáticas flotantes, casi acaulescentes, monoicas; tallos a veces produciendo estolones con nuevas rosetas de hojas en el ápice. Hojas arrosetadas, más o menos obovadas, de 5 -17 cm de largo y 2-7 cm de ancho, redondeadas o emarginadas en el ápice,

cuneadas en la base, gruesas y esponjosas, pubescentes en ambas superficies con tricomas cortos. Venación paralelinervia. Inflorescencias pequeñas, inconspicuas, subsésiles, dispuestas entre las hojas; espata blanca, contraída en el medio, los márgenes laterales connados hasta la mitad; espádice más corto que la espata y adnato a ésta en 2/3 partes de su longitud, con 1a flor pistilada y 2-8 flores estaminadas, ambas desnudas y dispuestas en verticilos. Semillas cilíndricas, diminutas Flores inconspicuas protegidas por una espata.



Fig. 72 *Pistia stratiotes*. A. Vista de una macolla completa. B. Detalle de las hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es originaria de la India y se distribuye en regiones tropicales y subtropicales de Asia, África y América [141]. En Venezuela se encuentra bien distribuida en el territorio nacional [5].

Usos: Algunos estudios indican que *Pistia stratiotes* posee propiedades diuréticas, antidiabéticas, antidermatofíticas, antifúngicas y antimicrobianas [141]. En experimentos para biorremediación para metales pesados, demostró ser un buen absorbente de cobre, zinc, cromo, cadmio, plomo, plata y mercurio [142, 143].

Pontederia crassipes Mart.

Sinonimia: *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms. *Piaropus mesomelas* Raf.

Nombres comunes: Lirio de agua, Bora.

Familia: Pontederiaceae.

Descripción Botánica: Planta acuática, perenne, rizomatosa, flotante libre o algunas veces arraigada al sustrato. Tallo muy reducido,

herbáceo, las plantas están conectadas entre sí por un estolón horizontal y alargado. Hojas arrosetadas hasta reniformes, de forma variable, hasta 60 cm de largo, pecíolo corto, ensanchado y bulboso. Inflorescencia hasta 80 cm de largo, con una espata basal hasta 5 cm de largo de color verde hasta rojizo. Flores trímeras, zigomorfas, vistosas, hasta 6 cm de largo, presenta sépalos y pétalos muy similares de color morado claro, azulado hasta violeta claro. El pétalo lateral está decorado con una mancha ovalada de color azul intenso, además presenta en su centro una mancha de color amarillo conspicua.

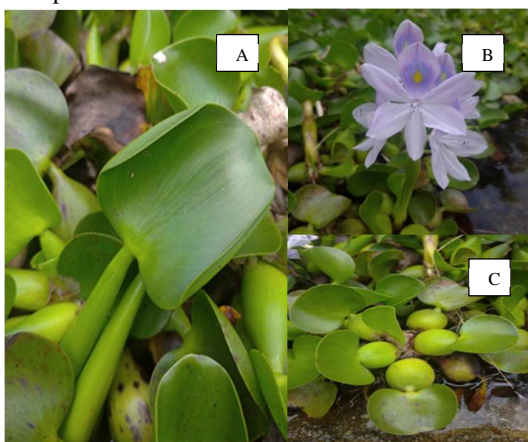


Fig. 73 *Pontederia crassipes*. A. Hoja. B. Flores. C. Hoja con bulbos en la base. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Desde Norte América hasta Paraguay y sur de Brasil. En Venezuela ampliamente distribuida en el territorio [5].

Usos: Esta planta es una eficiente acumuladora de metales tóxicos como Cr, Cd, Pb y As tanto en la raíz como en sus brotes, debido a que la planta forma una gran biomasa en la superficie del agua y no es ingerida por animales, por lo tanto puede servir para la fitoextracción de metales pesados como la rizofiltración [144]. También es ampliamente utilizada como planta ornamental [145]. Posee antioxidantes que pueden ser utilizados en la industria alimentaria y farmacéutica [146]. Asimismo, se ha probado su capacidad de cicatrización de heridas [147].

***Rhododendron indicum* (L.) Sweet.**

Sinonimia: *Azalea indica* L. *Azalea macrantha* Bunge. *Rhododendron breynii* Planch.

Nombres comunes: Azalea.

Familia: Ericaceae.

Descripción Botánica: Arbusto pequeño de 50-70 cm de alto. Hojas simples, alternas, helicoidales, láminas elípticas, con margen entero, ápice agudo, base atenuada, haz verde oscuro, envés verde claro, densamente pubescentes, tricomas simples pardos largos. Venación broquidódroma. Glándulas amarillas hasta rojizas en el ápice de las hojas. Inflorescencias con 1-3 flores vistosas fucsia claro, diclamídeas. Cáliz dialisépalo, pubescente con tricomas simples. Corola gamopétala pentalobulada, lóbulo superior con manchas fucsia oscuro en la parte interna. Estambres 10 soldados por debajo del ovario, anteras ditécicas con dehiscencia poricida, filamentos con tricomas simples. Estilo glabro, estigma circular 5-lobado. Ovario súpero, densamente pubescente. Fruto tipo cápsula oblongo-ovoide, de 6 a 8 mm de color marrón rojizo.



Fig. 74 *Rhododendron indicum*. A. Flor. B. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Originaria de Japón, abundante en los márgenes de ríos [148].

Usos: Es utilizada como planta ornamental por la vistosidad de sus flores [148].

***Rosa chinensis* Jacq.**

Sinonimia: *Rosa indica* L. *Rosa montezumae* Bertol.

Nombres comunes: Rosal, rosa.

Familia: Rosaceae

Descripción Botánica: Arbusto pequeño, armado con espinas pequeñas. Tallos con nudos engrosados y lenticelas. Pecíolo acanalado de 3-4

cm de longitud, piloso. Hojas compuestas pinnadas, imparipinnadas, alternas, dísticas, con estipulas adnatas al pecíolo. Foliolos 3-5, foliolo terminal de mayor tamaño, verde oscuro y lustroso por el haz, rojizas por el envés. Láminas redondeadas a elípticas, margen aserrado, ápice agudo, base redondeada hasta oblicua, glabras en ambas caras, raquis acanalado, rojizo y piloso, consistencia coriácea, tricomas simples en el punto de inserción de los foliolos. Venación semicraspedódroma. Flores terminales, solitarias, hermafroditas. Cáliz pentámero, dialisépalo. Corola dialipétala, pétalos supernumerarios, de origen estaminoidal, unguiculados de color rojo fucsia y la base amarillenta. Estambres numerosos y alargados, filamentos libres. Estilos numerosos, ovarios libres, semisúperos, estigmas clavados. Fruto agregado, cinorredón, esférico, con cáliz persistente.

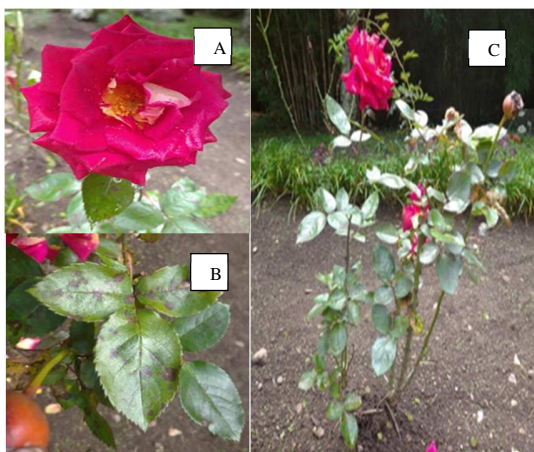


Fig. 75 *Rosa chinensis*. A. Flor. B. Hoja. C. Porte. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es originaria de Europa y crece en forma natural en Polonia, Rumania, Balcanes, Hungría, oeste de Asia y norte de África, entre otros países [149].

Usos: En el Jardín Botánico de Mérida se encuentran algunas variedades distintas de *Rosa sp.*, con diferente morfología, hallándose colores desde rojo, rosado, blanco y fucsia. El género es apreciado por su belleza y su fragancia, encontrando varios usos a gran escala [150]. Se ha demostrado la importancia en la medicina natural de varias especies del género *Rosa* y la cosmetología, posee propiedades quimioterapéuticas, antidepressivas, es

reconstructor de la piel, elimina estrías en la piel, fortalece el sistema inmunológico, combate resfriados, mejora de la digestión y ayuda a limpiar los riñones y la vejiga. Adicionalmente es una fuente de vitamina A, C y F, además de aceites esenciales, antioxidantes [149].

***Ruellia macrophylla* Vahl.**

Sinonimia: *Stemonacanthus macrophyllus* (Vahl) Nees. *Arrhostoxylum willdenovianum* Nees. *Ruellia macrophylla* var. *lutea*. Leonard. *Ruellia maravilla* M.Gómez.

Familia: Acanthaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 1,6 m hasta 3 m de alto. Corteza marrón claro lisa con líneas longitudinales y lenticelas. Tallos delgados de 1-2 cm de diámetro, línea interpeciolar presente. Hojas simples, opuestas, decusadas, pecíolo acanalado de 1,5-3,5 cm de longitud. Láminas de 11-20 cm de largo y de 4-10 cm de ancho, forma ovada hasta lanceolada, margen serrulado, ápice acuminado, base atenuada, consistencia cartácea, haz verde oscuro, envés verde claro, tricomas simples en el haz y en el envés, Venación broquidódroma. Inflorescencias axilares, pedicelo color pardo oscuro. Flores hermafroditas, diclamídeas. Cáliz gamosépalo, 5-dentado, color verde con manchas pardas y tricomas simples. Corola gamopétala, tubulosa, bilabiada, lóbulos inferiores unidos y los tres posteriores libres. Estambres 4, epipétalos, exertos, anteras con dehiscencia longitudinal. Gineceo bicarpelar, ovario súpero, estilo terminal exerto, estigma bilobado. Fruto una cápsula de color naranja oscuro a rojo.



Fig. 76 *Ruellia macrophylla*. A. Hojas y flores. B. Flor. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye en México hasta Perú [3]. En Venezuela se encuentra en los estados Aragua, Barinas, Bolívar, Carabobo, Distrito Federal, Falcón, Guárico, Lara, Mérida, Miranda, Portuguesa, Sucre, Táchira, Yaracuy y Zulia [5].

Usos: Esta especie posee una gran importancia ecológica pues sirve de alimento a vectores de polinización tales como abejas y colibríes [151].

Sambucus canadensis L.

Sinonimia: *Sambucus nigra* subsp. *canadensis* (L.) Bolli. *Sambucus nigra* var. *canadensis* (L.) B.L. Turner. *Sambucus repens* Raf.

Nombres comunes: Sauco.

Familia: Adoxaceae.

Descripción Botánica: Arbusto mediano de 1,8-2,5 m de altura. Hojas compuestas simplemente pinnadas, imparipinnadas, opuestas, decusadas, peciolo acanalado, raquis acanalado, tricomas simples, rojizos en la base de las pinnas, peciolulos acanalados, color pardo-rojizo; Foliolos 5-7, el par basal o los 2 pares basales algunas veces 3-foliolados. Láminas elíptico-lanceoladas, ápice acuminado, base atenuada hasta oblicua, margen serrulado, consistencia cartácea, haz verde oscuro, glabrescente, con tricomas simples en la vena principal, envés verde claro, glabro, venación eucamptódroma. Inflorescencias tipo corimbos terminales, achatados, nectarios extraflorales en los pedúnculos de las flores.



Fig. 77 *Sambucus canadensis*. A. Inflorescencia. B. Detalle de las flores. C. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Flores blancas, fragantes, perianto diclamídeo, pentámero; cáliz 5-dentado, corola dialipétala,

pétalos extendidos. Estambres 5, alternipétalos, ovario súpero, rodeado de un disco nectarífero, estilo muy reducido, estigma globoso. Frutos en bayas de color negro violáceo al madurar.

Origen y Distribución: Se distribuye ampliamente en América tropical, el género y la familia son cosmopolitas [152].

Usos: Sus flores y hojas son empleadas en cocimiento con leche y miel, para aliviar síntomas gripales, sobre todo la tos y el asma [152, 153]. Los frutos son una excelente fuente de antocianinas, vitaminas A, C y B6 y una buena fuente de calcio y hierro. Las bayas se utilizan por sus propiedades diaforéticas, laxantes, diuréticas y para tratar diversas enfermedades como dolor de estómago, congestión nasal, estreñimiento, diarrea, dolor de garganta, resfriado común y reumatismo [154].

Schefflera arboricola (Hayata) Hayata ex Merr.

Sinonimia: *Heptapleurum arboricola* Hayata.

Nombres comunes: Cheflera, Paraguas enano.

Familia: Araliaceae.

Descripción Botánica: Arbusto pequeño de 0,5-1,8 m alto. Corteza gris claro con fisuras longitudinales superficiales, lenticelas presentes. Hojas compuesto-digitadas, alternas, con 5-7 foliolos, con el foliolo terminal más grande que los demás. Peciolo elongado de 6-10 cm de largo, acanalado, peciolulos acanalados; Foliolos lustrosos de forma oblongo-elíptica, base redondeada, margen entero, verde oscuro en el haz, verde pálido en el envés, aromáticas. Venación broquidódroma, nervios secundarios poco visibles.

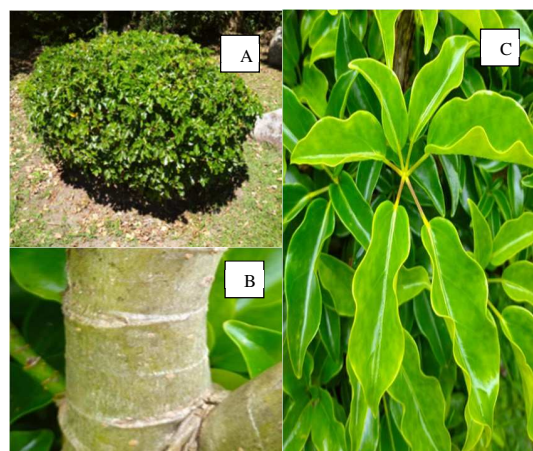


Fig. 78 *Schefflera arboricola*. A. Porte. B. Tallo. C. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Inflorescencias en panículas de 20 cm, con un eje principal y numerosos ejes laterales sobre los que se disponen umbelas, con 5-10 flores. Flores hermafroditas, amarillas hasta verdes, doble perianto. Cáliz gamosépalo, 5-dentado. Corola pentalobular, estambres (5). Estigma sésil. Fruto tipo drupa subglobosa.

Origen y Distribución: Nativa de Taiwán y el este asiático [105]. En Venezuela es una planta introducida y cultivada [5].

Usos: Planta ornamental de interior que suele cultivarse igualmente al exterior en zonas de climas suaves. El extracto etanólico de hojas de *S. arboricola* posee propiedades sedantes, hipnóticas y analgésicas, también funciona como un anticonvulsivo y posee efectos relajantes del músculo liso [155].

Senegalia tenuifolia (L.) Britton & Rose.

Sinonimia: *Acacia tenuifolia* (L.) Willd.
Mimosa tenuifolia L.

Nombres comunes: Jalapatrás.

Familia: Fabaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 1,5-2,5 m de alto. Corteza rojiza con lenticelas presentes, planta armada con espinas color marrón oscuro de 0,5 cm de longitud. Hojas compuestas bipinnadas, paripinnada, alternas, dísticas, pulvínulos presentes, raquis acanalado. Hojas agrupadas en braquiblastos en grupos de 2-3; 10-12 pinnas, 22-26 pínulas de 0,3-0,6 largo y 2-3 mm de ancho, margen entero, ápice agudo, base oblicua, tricomas simples, consistencia membranácea.



Fig. 79 *Senegalia tenuifolia*. A. Tallo con espinas. B. Estípulas laterales. C. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Venación actinódroma. Estípulas laterales lineales, caducas, de 0,5-1 cm de longitud, estipelas en todos los pares de pinnas y al final del raquis. Inflorescencias en cimas globosas, pedúnculos 0,5-1 cm. Flores aromáticas, blancas, sésiles; cáliz gamosépalo; corola 1,5-2 mm. Frutos en legumbre, pardo rojizo (cuando secos), aplanados, subleñosos, glabros; semillas hasta 10-12, pardo claro, elipsoides.

Origen y Distribución: Se distribuye desde México hasta sur de América del Sur. También existe en el área del Caribe [156]. En Venezuela se encuentra ampliamente distribuida en el territorio nacional [5].

Usos: Las especies de este género, han sido ampliamente investigadas ya que producen diterpenoides, triterpenoides, saponinas y flavonoles, entre otros compuestos, algunos de ellos tienen interesantes actividades biológicas, que inhiben el crecimiento de células tumorales, inducen la apoptosis, previenen la carcinogénesis inducida químicamente en ratones [157].

Stachytarpheta mutabilis (Jacq.) Vahl.

Sinonimia: *Verbena mutabilis* Jacq.
Valerianoides mutabilis (Jacq.) Kuntze. *Zappania mutabilis* (Jacq.) Lam.

Nombres comunes: Tucusito, Petunia de monte.

Familia: Verbenaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 1-2 m de alto. Tallos tetragonales, con línea interpeciolar presente. Hojas simples, opuestas, decusadas, forma elíptica, margen denticulado, ápice acuminado, base atenuada, tricomas simples, ásperos, ubicados en el haz y envés, consistencia cartácea, láminas de 4-8 cm de largo y 1,6-3 cm de ancho. Venación broquidódroma. Inflorescencias en espigas, de 30-50 cm, pubescentes a pilosas; pedúnculos de 0,5-1 cm; brácteas acuminadas; flores pequeñas; cáliz 10-14 mm, 4-dentado; corola 2-2,5 cm, rosada, lóbulos irregulares, 2-4 mm. Frutos tipo esquizocarpos 5-7 mm.

Origen y Distribución: Nativa del trópico americano, distribuida en Mesoamérica, Colombia, Venezuela, Guayanas, Perú, Antillas; introducida en el Viejo Mundo [3].



Fig. 80 *Stachytarpheta mutabilis*. (Fuente: Elaboración propia)

Usos: Esta planta se ha utilizado en la medicina tradicional para el tratamiento de úlceras purulentas, lesiones cutáneas e internamente para inflamaciones, asma, fiebre, trastornos renales, aterosclerosis y enfermedades infecciosas venéreas [158]. Las hojas son utilizadas en Veracruz-México para tratar infecciones de la piel provocadas por picadura de insectos, heridas, golpes o quemaduras [159].

***Stromanthe jacquinii* (Roem. & Schult.) H.A.Kenn. & Nicolson.**

Sinonimia: *Maranta jacquinii* Roem. & Schult. *Hymenocharis jacquinii* (Roem. & Schult.) Kuntze *Maranta lutea* Jacq. *Stromanthe lutea* (Jacq.) Eichler.

Nombres comunes: Bihaito de palo, Platanillo.

Familia: Marantaceae.

Descripción Botánica: Hierba rizomatosa perenne, de 1-1,6 m de alto. Hojas simples partiendo de un solo punto al extremo de las ramas, en forma de abanico. Pseudopecíolos envainadores, largos de 20-25 cm de longitud, con tricomas simples. Láminas de 13-30 cm de largo y 10-15 cm de ancho, de forma oblonga hasta ovada, margen entero, ápice agudo, base atenuada. Venación penniparalelinervia, tricomas simples en la vena media por el haz y envés. Inflorescencias terminales en ripidios, flores con brácteas, envolventes, glabras, anaranjadas, cada una abrazando un par de flores; sépalos 9-10 mm de largo, anaranjados; corola 9,5 mm de largo, lóbulos rosado-morados; estaminodios presentes; ovario

piloso en el ápice, amarillo. Fruto en cápsula elipsoide, amarillo-verde hasta naranja, sépalos persistentes; semillas 6-7.5 mm de largo y 5-5.5 mm de ancho.



Fig. 81 *Stromanthe jacquinii*. A. Flores. B. División de las hojas. C. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye desde Nicaragua hasta Ecuador [3]. En Venezuela crece en forma silvestre en la Cordillera de la Costa y la Cordillera Andina [160].

Usos: Es empleada como planta ornamental y a su vez sus hojas se utilizan como envolturas naturales, también tiene potencial para ser empleada en la conformación de cercos vivos ornamentales [161].

***Thuja occidentalis* L.**

Sinonimia: *Thuja obtusa* Moench. *Thuja theophrasti* C. Bauhin ex Nieuwl.

Nombres comunes: Pino tuja, Tuja, Ciprés.

Familia: Cupressaceae.

Descripción Botánica: Arbusto de 0,5-1 m de alto. Corteza marrón claro con escamas, ramas aplanadas ventralmente. Hojas simples, opuestas, decusadas, escuamiformes, diminutas, sésiles, márgenes enteros, ápice agudo, fuertemente con resinas aromáticas. Venación uninervia. Estróbilos masculinos papiráceos diminutos de 1-2 mm, amarillos. Estróbilos femeninos tipo gálbulos carnosos, verdes cuando inmaduros, marrón cuando maduran, de 6-14 mm; escamas fértiles generalmente 2 pares, mucronadas. Semillas aladas, 8 por cono, de 4-7 mm (incluidas las alas), de color marrón rojizo.



Fig. 82 *Thuja occidentalis*. A. Porte. B. Gálbulos femeninos. C. Hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativo de China, Corea, Japón e Irán [162].

Usos: Es una planta ornamental utilizada en la jardinería y paisajismo para formar setos [162, 163]. De igual forma, posee propiedades antibacterianas y ha sido usado para curar el catarro bronquial, enuresis, cistitis, psoriasis, carcinomas uterinos, amenorrea y reumatismo [162]. Es empleada para tratar infecciones crónicas de las vías respiratorias, carcinomas uterinos y amenorrea [164, 165].

***Tibouchina heteromalla* (D. Don) Cogn.**

Sinonimia: *Lasiandra heteromalla* (D. Don) Naudin. *Melastoma heteromallum* D. Don. *Pleroma heteromallum* (D. Don) D. Don.

Nombres comunes: Nazareno, Tibouquina.

Familia: Melastomataceae.

Descripción Botánica: Arbusto mediano de 1,8 m de alto. Tallo tetragonal. Hojas simples, opuestas, decusadas, pecíolo acanalado corto, densamente pubescente; láminas de 10-14 cm de largo y 5-9 cm de ancho, forma ovada hasta elíptica, margen entero, ápice agudo, base cordada, consistencia membranácea, densamente pubescente en haz, envés y ramas, tricomas simples. Venación acródroma basal. Hojas senescentes amarillo hasta naranja.

Inflorescencias terminales. Flores pequeñas, numerosas, diclamídeas, hermafroditas. Cáliz gamosépalo 5-dentado, densamente pubescente, verde con manchas rojizas, estambres 8-10, geniculados, filamentos libres, blancos, anteras

rosadas, con nectarios en la base, dehiscencia por poros apicales. Corola dialipétala con 5-lobada, pétalos violáceos. Estigma puntiforme, estilo alargado inflejo, con tricomas glandulares morados en la base. Ovario semi-ínfero. Fruto tipo cápsula con cáliz persistente.

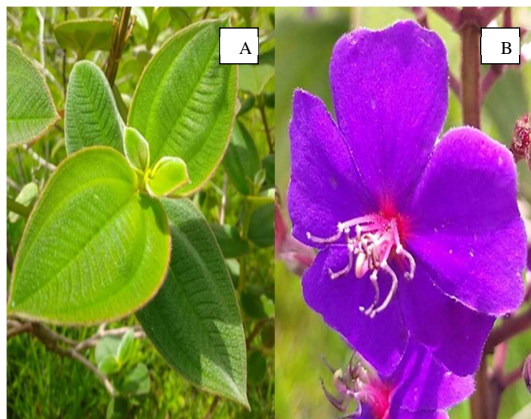


Fig. 83 *Tibouchina heteromalla*. A. Hojas. B. Flor. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Nativa de Brasil; introducida en Mesoamérica [3].

Usos: Ha sido ampliamente utilizada, tanto para fines ornamentales como para la recuperación y reforestación de áreas degradadas [166].

***Tibouchina urvilleana* (DC.) Cogn.**

Sinonimia: *Lasiandra urvilleana* DC. *Pleroma urvilleanum* (DC.) P.J.F. Guim. & Michelang.

Nombres comunes: Nazareno, Arbusto de gloria, flor princesa.

Familia: Melastomataceae.

Descripción Botánica: Arbusto mediano de 1,70-2,5 m alto. Hojas simples, opuestas, decusadas, pecíolo acanalado rojizo de 1-3 cm de longitud; láminas de 2-5 cm largo y 1-4 cm ancho, de forma elíptica hasta ovada, ápice agudo, base cuneada, margen entero, densamente pubescente ambas caras y pecíolo, consistencia membranácea, verde oscuro opaco en haz, verde claro en el envés. Venación acródroma basal. Hojas senescentes de tonalidades rojizas. Inflorescencias en dicasios terminales, botones florales rojizo hasta rosado, densamente pubescente. Flores llamativas, diclamídeas, pentámeras, hermafroditas. Cáliz dialisépalo, pentámero, densamente pubescente, amarillento hasta rojizo, libre. Corola dialipétala, 5 pétalos caedizos. Estambres (10), heterodínamos,

insertos en el receptáculo, filamentos libres, anteras ditécicas, geniculadas, dehiscencia por poros apicales, conectivo se prolonga en la base de las anteras formando un par de nectarios. Estilo terminal, exerto, estigma puntiforme, ovario 5-carpelar, sincárpico, semiínfero. Fruto en capsula con cáliz persistente cáliz persistente.

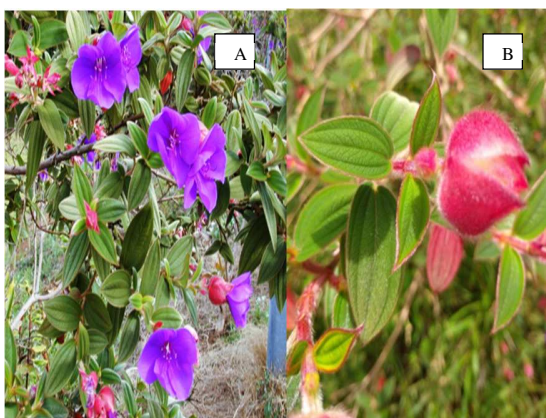


Fig. 84 *Tibouchina urvilleana*. A. Flores. B. Botones florales y hojas. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es nativa del sur de Brasil [167]. En Venezuela es una planta cultivada y naturalizada en los estados Aragua, Distrito Federal, Mérida, Miranda y Táchira [5].

Usos: Es ampliamente utilizada como planta ornamental por los colores de sus flores. Las flores de esta planta se usan como colorantes alimenticios naturales [168].

Yucca aloifolia L.

Sinonimia: *Sarcococca aloifolia* (L.) Lindling. *Yucca aloifolia* var. *yucatanana* (Engelm.) Trel. *Yucca serrulata* Haw. *Yucca yucatanana* Engelm.

Nombres comunes: Árbol de yuca, Bayoneta española, Pata de Elefante.

Familia: Asparagaceae.

Descripción Botánica: Planta arborescente, perenne de tronco monopódico hasta ramificados, de 4-8 m de altura; corteza grisácea y fisurada. Hojas simples, alternas, agrupadas en el extremo de las ramas; láminas lineares, sésiles, margen denticulado y ápice con una espina oscura de 2-3 cm de largo, consistencia coriácea. Las hojas muertas persisten en el tallo dejándose caer y tornándose color marrón-amarillento. Inflorescencia en panícula terminal de 20-70 cm de largo. Flores hermafroditas, numerosas; perianto

blanco crema, carnosos, de 3-6 cm de largo; estambres 6, ovario estipitado corto, tricarpelar. Fruto en cápsula indehisciente, oblongo-elipsoide negruzco, con pulpa de color púrpura oscuro. Semillas redondas hasta ovaladas, aplanadas, negras y lustrosas.



Fig. 85 *Yucca aloifolia*. A. Tallo. B. Porte. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Se distribuye desde los Estados Unidos hasta México y las Antillas, ha sido introducida como ornamental en muchas regiones del mundo [169].

Usos: Es utilizada principalmente como planta ornamental y como cerca viva. En Centroamérica se preparan tortillas y ensaladas con las flores (sin los estambres). De igual manera las flores y los tallos jóvenes se pueden consumir curtidos con vinagre o limón y en sopas [170]. En El Salvador, es cultivada para comercializar sus flores. También es empleada como diurético [170].

Curcuma aromatica Salisb.

Sinonimia: No se encontraron sinónimos para esta especie.

Nombres comunes: Cúrcuma.

Familia: Zingiberaceae.

Descripción Botánica: Hierba rizomatosa, perenne, de 40-60 cm de alto. Hojas simples, peciolos acanalados subsésiles de 4-5 cm de longitud, envoltentes formando un pseudotallo, láminas de forma elíptica, margen entero, ápice acuminado, base atenuada, venación penniparalelinervia, con la vena media de color vinotinto, fuertemente aromáticas con olor astringente a jengibre, consistencia cartácea.

Inflorescencia en racimo basal, espiciforme; espiga cilíndrica de 15-8cm; brácteas fértiles de color verde pálido, ovadas, de 4-5 cm; brácteas en infértiles blancas, teñidas de rojo, estrechamente oblongas, pubescentes, con ápice mucronado. Cáliz escasamente piloso, de 0,8-1,5 cm. Tubo de la corola en forma de embudo, de 2,3-2,5 cm, piloso en la garganta; lóbulos blanco hasta rosado, oblongos, de 1,5 cm de largo. Estaminodios laterales amarillentos, obovados-oblongos, de 1,5 cm de largo. Labelo amarillo, obovado, de 2,5 cm de largo, ápice emarginado. Ovario piloso. Fruto en cápsula subglobosa hasta elipsoide; semillas lustrosas negras con un arilo blanco.

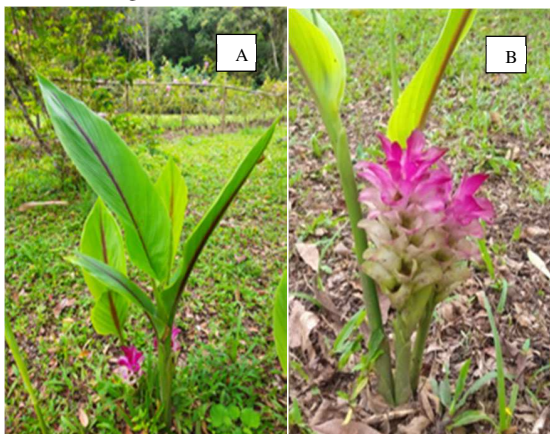


Fig. 86 *Curcuma aromatica*. A. Porte. B. Inflorescencia. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es una planta nativa de Indomalasia, el este de Asia y Australia tropical [3].

Usos: Se usa ampliamente como cosmético medicinal aromático en la India, en donde también se menciona como remedio para diversas enfermedades relacionadas con la piel, el sistema cardiovascular y respiratorio. Posee un gran potencial farmacológico por sus extractos, algunos de ellos incluyen actividad antiinflamatoria, cicatrizante de heridas, antimelanogénica, antioxidante y de eliminación de radicales libres, antitumoral, anticancerígena, antirrepelente, antitusiva, antiplaquetaria y antinefrotóxica [171]. Otros estudios mencionan que el aceite y los extractos de *C. aromatica* podrían servir como un importante recurso biológico de antioxidantes para su uso en la industria alimentaria [172]. Por otro lado, el extracto de etanol y las formulaciones químicas han mostrado actividad antiinflamatoria

específicamente para afecciones del oído y también como cicatrizante de heridas por escisión las cuales fueron probadas en ratones de laboratorio [173].

Zingiber spectabile Griff.

Sinonimia: *Kaempferia spectabile* Griff.

Nombres comunes: Micrófono, Flor de maraca, Bastón de la reina, Jengibre de la colmena.

Familia: Zingiberaceae.

Descripción Botánica: Hierba rizomatosa perenne, tallos aéreos de 1,5-2,0 m de alto. Hojas simples, alternas, dísticas, peciolo cortos subsésiles envainadores formando un pseudotallo; láminas de forma oblonga, margen entero, ápice acuminado, base redondeada, tricomas simples en el envés agrupados en la vena media, haz glabro verde claro, envés verde pálido, fuertemente aromáticas, con olor astringente parecido al jengibre, consistencia membranácea. Venación penniparalelinervia. Inflorescencias en racimos basales, comprimidos, estrobiliformes. Escapos florales de 30-50 cm de alto; brácteas amarillentas volviéndose rojizas al madurar, ápice recurvado. Flores hermafroditas, trímeras, diminutas, pétalos de color púrpura y manchas amarillas. Fruto en cápsula subglobosa.



Fig. 87 *Zingiber spectabile*. A. Hoja. B. Inflorescencia. (Fuente: Elaboración propia)

Origen y Distribución: Es originaria de Tailandia y Malasia [23]. En Venezuela se encuentra cultivada [5].

Usos: Es una planta ornamental, usada como flor de corte. Se propaga fácilmente por división del rizoma o por los retoños de la planta adulta [23].

CONCLUSIONES

El Jardín Botánico de Mérida, ha realizado un fecundo esfuerzo durante sus años de trayectoria para mantener y ampliar relevantes colecciones de plantas nativas y exóticas bajo diferentes temáticas, derivando en una considerable diversidad que sirve para proteger y mostrar al público la belleza e importancia del patrimonio natural, así como brindar una sólida base para las actividades de educación ambiental y alentar a estudiantes e investigadores a darle diversos usos a las colecciones botánicas del jardín.

La divulgación científica sustenta la sensibilización de la población sobre la importancia de las plantas y los ecosistemas asociados en lo referente al desarrollo sustentable y la lucha contra el cambio climático. En este caso en particular, contar con fácil acceso la identidad y usos de estas plantas en una herramienta ilustrada permite tener un mayor alcance, desde niños, estudiantes, investigadores y demás público en general.

En este contexto, contar con una base de datos con las especies, sus usos y características generales de las plantas presentes en el jardín, es útil para otras áreas del conocimiento, como en la medicina tradicional y la industria farmacéutica, en la arquitectura para la arboricultura urbana, diseño de interiores y urbanismos, planificación de planes de reforestación, recuperación de áreas degradadas, entre otras.

Por otro lado, cabe resaltar que las colecciones de hierbas, arbustos y árboles que actualmente forman parte de los jardines temáticos forman un corredor ecológico intraurbano, que a su vez genera captación de CO₂, regulación del régimen hídrico, entre otros valiosos servicios ecosistémicos para la mitigación del cambio climático en concordancia con las estrategias globales vigentes.

AGRADECIMIENTOS

Al Jardín Botánico de Mérida y su personal técnico, administrativo y obrero, por mantener vivo uno de los pulmones vegetales y aulas verdes más importantes de la ciudad.

A la profesora Prof. Francisca Ely, por habernos invitado a realizar este catálogo financiándolo en su totalidad; también por su labor en la revisión de la redacción y edición de las descripciones y en la identificación de algunas de las especies.

Al Profesor Williams León, por su valioso apoyo y comentarios. Igualmente, al Profesor Luis “Kike” Gámez, por su apoyo en la revisión e identificación de algunas especies presentes en este catálogo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Medina J, Soto C, Gámez L. Clave de identificación de árboles del Jardín Botánico de Mérida (Venezuela) por medio de caracteres vegetativos. *Pittieria*. 2020; (44): 104-127.
- [2] Tropicos. Missouri Botanical Garden. [Página Web] 2022. [Acceso: 15 de julio de 2022]. Disponible en: <https://tropicos.org/home>.
- [3] WFO. World flora online. [Página Web] 2022. [Acceso: 5 de julio de 2022] Disponible en: <http://www.worldfloraonline.org/>
- [4] Adesina S, Oguntimein B, Akinwusi Y. Phytochemical and Biological Examination of the Leaves of *Acalypha wilkesiana* Muell. Arg. *Quarterly Journal of Crude Drug Research*. 1980; 18 (1): 45-48. doi: 10.3109/13880208009065176.
- [5] Hokche O, Berry B, Huber O. Nuevo Catálogo de la Flora Vascular de Venezuela. Caracas (Venezuela): Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser; 2008.
- [6] Madziga H, Sanni S, Sandabe U. Phytochemical and Elemental Analysis of *Acalypha wilkesiana* Leaf. *Journal of American Science*. 2010; 6 (16): 510-514.
- [7] Kingsley O, Marshall A. Medicinal Potential of *Acalypha wilkesiana* leaves. *Advances in Research*. 2014; 2 (11): 655-665.
- [8] Espinoza H. Selección de plantas ornamentales para su aplicación en el interiorismo de las viviendas de la ciudad de Loja, en base al inventario de las plantas ornamentales en el Jardín Botánico Reinaldo Espinosa de la Universidad Nacional de Loja. [Tesis de pregrado]. Tecnología en Diseño de Interiores y Decoración de Ambientes. Loja. Universidad Nacional de Loja; 2010.

- [9] Zhu F. Chemical and biological properties of Feijoa (*Acca sellowiana*). Trends in Food Science & Technology. 2018; 81: 121–131. doi:10.1016/j.tifs.2018.09.008.
- [10] Amaral F, Southgate A, Komatsu R, Scheuer P, Maresch G, Da Silva J. *Acca sellowiana*: Physical-chemical-sensorial characterization and gastronomic potentialities. International Journal of Gastronomy and Food Science. 2019; 19. doi: https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2019.100159.
- [11] Hossain H, Jahan I, Nimmi I, Hossain A, Kawsar M. Anti-inflammatory activity of the ethanolic extract of *Acrostichum aureum* (Linn.) root. Bangladesh Pharmaceutical Journal. 2011; 14 (2).
- [12] Thomas A, Peter P, Chandramohanakumar N. 2016. A profiling of anti-tumour potential of sterols in the mangrove fern *Acrostichum aureum*. International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research. 2016; 8 (11): 1828-1832.
- [13] Lim T. *Adonidia merrillii*. En: Lim T. Edible medicinal and non-medicinal plants. (Netherlands): Springer; 2011. p. 257-259.
- [14] Vafaei A, Mohamad J, Karimi E. HPLC profiling of phenolics and flavonoids of *Adonidia merrillii* fruits and their antioxidant and cytotoxic properties. Natural Product Research. 2019; 33 (17): 2531-2535. doi: 10.1080/14786419.2018.1448810
- [15] Böhlmann D. *Adonidia merrillii*. En: Roloff A, Weisgerber H, Lang U, Stimm B, Schütt P. Eds. Enzyklopädie Der Holzgewächse: Handbuch Und Atlas Der Dendrologie. Wiley-Vch Verlag. 2008. doi: 10.1002/9783527678518.
- [16] Cartay R. Historia de la alimentación del nuevo mundo. Tomo I. Caracas (Venezuela): Universidad de Los Andes y Fundación Polar; 1991.
- [17] Delascio F. Algunas Plantas Usadas en La Medicina Empírica Venezolana. Caracas (Venezuela): Editorial Litopar CA; 1985.
- [18] Pittier H. Manual de las plantas usuales de Venezuela. Caracas (Venezuela): Fundación Eugenio Mendoza; 1978.
- [19] Steyn E, Smith G. Notes of African Plants. Agavaceae. Bothalia. 1999; 30 (1): 43-55.
- [20] Bastian P, Fal A, Jambor J, Michalak A, Noster B, Sievers H, Steuber A, Walas-Marcinek N. Candelabra Aloe (*Aloe arborescens*) in the therapy and prophylaxis of upper respiratory tract infections: traditional use and recent research results. Wien Med Wochenschr. 2013; 163: 73-79.
- [21] Hoyos J. Plantas Tropicales Ornamentales. Monografía N° 46. Caracas (Venezuela): Sociedad de Ciencias Naturales La Salle; 1999.
- [22] Plowman T. Folk Uses of New World Aroids. Economic Botany. 1967; 23 (2): 97-122.
- [23] Hoyos J. Plantas Ornamentales de Venezuela. Monografía N° 31. Caracas (Venezuela): Sociedad de Ciencias Naturales La Salle; 1982.
- [24] D Z, Xu J, Feng Z, Zhang P. Cytotoxic triterpenoid saponins from the roots of *Ardisia crenata*. Journal of Asian Natural Products Research. 2008; 10 (9): 833-839. doi:10.1080/10286020802102568
- [25] Royal Botanical Gardens. KEW. [Página Web] 2023. [acceso: 18 de agosto de 2023] Disponible en: https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:255747-1#synonyms
- [26] González-Castillo J, Von-Hessberg C, Narváez-Solarte W. Características botánicas de *Tithonia diversifolia* (ASTERALES: ASTERACEAE) y su uso en la alimentación animal. Boletín Científico. Museo de Historia Natural. Universidad de Caldas. 2014; vol.18 (2).
- [27] Wahab R, Mustapa M, Sulaiman O, Mohamed A, Hassan A, Khalid I. Anatomical and physical properties of cultivated two- and four-year-old *Bambusa vulgaris*. Sains Malaysiana. 2010; 39 (4): 571–579.
- [28] Papadopoulos A, Hill C, Gkaraveli A, Ntalos G, Karastergiou S. Bamboo chips (*Bambusa vulgaris*) as an alternative lignocellulosic raw material for particleboard manufacture. Holz Roh Werkst. 2004; 62: 36–39. doi: https://doi.org/10.1007/s00107-003-0447-9.
- [29] García-Ramírez Y, Freire-Seijo M, Pérez B, Hurtado O. Efecto del estado físico del medio de cultivo y el número de subcultivos en la fase de multiplicación *in vitro* de plantas de *Bambusa vulgaris* var. vulgaris. Schrad. ex Wendl. Biotecnología Vegetal. 2010; 10 (2): 113 -119.
- [30] Saqib F, Jabeen N, Riaz M, Sechel G. Evaluation of smooth muscle relaxant potential

- of *Bismarckia nobilis* (Hildebr. & Wendl.) in diarrhea, hypertension and asthma by *ex-vivo* and *in-vivo* method. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*. 2019; 18 (2): 204-221.
- [31] Dey K, Jeyaprakash A, Hansen J, Jones D, Smith T, Davison D, Srivastava P, Bahder B, Li C, Sun X. First Report of the 16SrIV-D Phytoplasma Associated with Decline of a Bismarck Palm (*Bismarckia nobilis*). *Plant Health Progress*. 2018; 19 (2): 128. doi: <https://doi.org/10.1094/PHP-01-18-0003-BR>.
- [32] Tariq R, Raza S, Ahmad T. Fungal Diseases of Bismarckia Palm (*Bismarckia nobilis*). In: Ul Haq I, Ijaz S. Eds. *Etiology and Integrated Management of Economically Important Fungal Diseases of Ornamental Palms*. Faisalabad (Pakistan): Springer; 2020. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-030-56330-1_9.
- [33] Hoyos J. *Flora de la Isla de Margarita*, Monografía N° 34. Caracas (Venezuela): Sociedad de Ciencias Naturales La Salle; 1985.
- [34] Smith L. Bromeliaceae. En: Lasser T, Eds. *Flora de Venezuela*. Caracas (Venezuela): Dirección General de Recursos Naturales Renovables. Ministerio de Agricultura y Cría; 1971.
- [35] Velez B, Valeri V. *Plantas Alimenticias de Venezuela*. Caracas (Venezuela): Fundación Bigott & Sociedad de Ciencias Naturales; 1990.
- [36] Perera L, Daundasekera W, Wijesundara D. Maturity at harvest affects postharvest longevity of cut *Calathea foliage*. *Sri Lanka Cey. J. Sci. (Bio. Sci.)*. 2009; 38 (2): 35-38.
- [37] Tennakoon T, Senevirathne C, Weerasinghe P. Impact of chemical treatments to extend vase life of *Calathea zebrina*, *Calathea louisae* and *Chlorophytum amaniense*. Peradeniya (Sri Lanka): Royal Botanic Gardens; 2008.
- [38] Chung M, Epperson B, Chung M. Genetic structure of age classes in *Camellia japonica* (Theaceae). *Evolution*. 2003; 57 (1): 62-73.
- [39] Jung E, Lee J, Baek J, Jung K, Lee J, Huh S, Kim S, Koh J, Park D. Effect of *Camellia japonica* oil on human type I procollagen production and skin barrier function. *Journal of Ethnopharmacology*. 2007; 112 (1): 127-131.
- [40] Bristol M. *Carludovica palmata* in broom making. *Botanical Museum Leaflets, Harvard University*. 1961; 19 (9): 183-189.
- [41] Fadiman M. Hat weaving with Jipi, *Carludovica Palmata* (Cyclanthaceae) in the Yucatan Peninsula, Mexico. *Economic Botany*. 2001; 55: 539-544. doi: 10.1007/BF02871716.
- [42] Galviz A, Ochoa A, Arias M, Ochoa S, Osorio F. Valorization of iraca (*Carludovica palmata* Ruiz and Pav.) infructescence by ultrasound-assisted extraction: An economic evaluation. *Food and Bioproducts Processing*. 2019; 118: 1-32. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2019.08.016>.
- [43] Faiz B, Campbell S, Mayer R. Effects of light conditions and plant density on growth and reproductive biology of *Cascabela thevetia* (L.) Lippold. *The Rangeland Journal*. 2014; 36: 459-467.
- [44] Saha S, Kalyan S, Habidur C. Ethnomedicinal uses of plants by tribal and non-tribal people of Bolpur Sub-division of Birbhum District, West Bengal. *Proc. Nat. Sem. Trad. Knowl & Soc. Prac*. 2014; 109-119.
- [45] Steyermark J, Huber O. *Flora del Ávila*. Caracas (Venezuela): Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, Vollmer Foundation; 1978.
- [46] Pittier H. *Manual de las Plantas Usuales de Venezuela*. Caracas (Venezuela): Litografía del Comercio. Reimpreso por la fundación Mendoza en 1970; 1926.
- [47] Maciel N. Efectos del estado de madurez del fruto y la temperatura en la germinación de *Chamaedorea pinnatifrons* (Jacq.) Oerst. *Revista de la Facultad de Agronomía (LUZ)*. 2007; 24 (1): 73-77.
- [48] Ramírez, S. *Uso de vetiver (Chrysopogon zizanioides) como barrera viva para control de la erosión hídrica*. [Tesis de pregrado]. Ciudad de Guatemala. Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas. Universidad Rafael Landívar; 2018.
- [49] Orihuela J. 2007. *Manual sobre el uso y manejo del pasto Vetiver (Chrysopogon zizanioides)*. Lima (Perú): Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud; 2007.
- [50] Padilla A, Marcano E, Saavedra S, Padilla D. Crecimiento e hidrodestilación de raíces de *Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty. *Agricultura Andina*. 2013; 19 (Extraordinario).
- [51] Chaves B. *Potencial Energético de Arundo donax L. e Phyllostachys aurea Rivière & C. Rivière na Forma de Biocombustíveis Sólidos*.

- [Tesis de maestría]. Brasília. Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília; 2020.
- [52] Guanotuña C, Belén N. *Phyllostachys aurea* en estructuras ligeras. Estudio de caso: cubierta de flexión inactiva para espacio público urbano. [Tesis doctoral]. Quito. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad Central del Ecuador; 2020.
- [53] Wang J, Higa S. Taro a review of *Colocasia esculenta* and its potentials. Honolulu (USA): University Of Hawaii Press; 1983.
- [54] Kaushal P, Kumar V, Sharma H. Utilization of taro (*Colocasia esculenta*): a review. Journal of Food Science & Technology. 2013; 52 (1). doi: 10.1007/s13197-013-0933-y.
- [55] Chompoo J, Upadhyay A, Fukuta M, Tawata S. Effect of *Alpinia zerumbet* components on antioxidant and skin diseases-related enzymes. BMC Complement Altern Med 12, 106. 2012. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-12-106DandekarR>
- [56] Marson P, Donizeti S, Aires A, Fiorini A, Sanzio R. Chemical assessment and antimicrobial and antioxidant activities of endophytic fungi extracts isolated from *Costus spiralis* (Jacq.) Roscoe (Costaceae). Evidence-based complementary and alternative medicine. 2014; 190543. doi: 10.1155/2014/190543.
- [57] Răzvan D, Negreanu-Pîrjol T, Bercu R. Total carotenoid, flavonoid and phenolic compounds concentration in willowleaf cotoneaster (*Cotoneaster salicifolius* Franch.) fruits. Revista Europea de Ciencias Naturales y Medicina. 2021; 4 (3):1-6. doi:10.26417/257pkg75z
- [58] Vlad I. The inducement of the rootedness process of *Cotoneaster salicifolius* cutting using radistim type bioactive substances. Analele Universității din Oradea, Fascicula Protecția Mediului. 2011; XVI: 292-295.
- [59] Jones M, Kansime F, Saunders M. The potential use of papyrus (*Cyperus papyrus* L.) wetlands as a source of biomass energy for sub-Saharan Africa. Global Change Biology – Bioenergy. 2018; 10 (1): 4-11. doi: 10.1111/gcbb.12392.
- [60] Katondo J. Traditional uses of *Cyperus papyrus* L. and associated problems at Simiyu fringing wetland of Lake Victoria, Mwanza region, Tanzania. Mwanza (Tanzania): National Environment Management Council; 2004.
- [61] Xie C, Xie Z, Xu X, Yang D. Persimmon (*Diospyros kaki* L.) leaves: A review on traditional uses, phytochemistry and pharmacological properties. Journal of Ethnopharmacology. 2015; 163 (2): 229-240. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.01.007>.
- [62] Matheus J, Andrade C, Fontanive R, Cavalcante A. Persimmon (*Diospyros kaki* L.): Chemical Properties, Bioactive Compounds and Potential Use in the Development of New Products A Review. Food Reviews International. 2020; 38 (2): 1-18. doi: 10.1080/87559129.2020.1733597.
- [63] Yonemori K, Chitose Honsho C, Kitajima A, Aradhya M, Giordani E, Bellini E, Parfitt D. Relationship of European persimmon (*Diospyros kaki* Thunb.) cultivars to Asian cultivars, characterized using AFLPs. Genetic Resources and Crop Evolution. 2008; 55 (1): 81–89.
- [64] Bochia V, Barcia M, Rodrigues D, Sefrin C, Giusti M, Godoy H. Polyphenol extraction optimisation from Ceylon gooseberry (*Dovyalis hebecarpa*) pulp. Food Chemistry. 2014; 164 (1): 347-354.
- [65] ^aLim T. *Dovyalis hebecarpa*. En: Lim T. Edible medicinal and non-medicinal plants. (Netherlands): Springer; 2012a. p. 758-760. ^bLim T. *Musa coccinea*. En: Lim T. Edible medicinal and non-medicinal plants. (Netherlands): Springer; 2012b. p. 560-562.
- [66] Ekanayake E, Fernando K. Development of *ex-situ* conservation protocol of Ceylon gooseberry [*Dovyalis hebecarpa* (Gardner) Warb.]. International Journal of Minor Fruits, Medicinal and Aromatic Plants. 2021; 7 (1): 62-71. doi:10.53552/ijmfmap.2021.v07i01.008.
- [67] Wafaa A, Mona M, Rabab E, Manal H. New triterpene saponins from *Duranta repens* Linn., and Their Cytotoxic Activity. In Molecules. 2009; 14: 1952-1965.
- [68] Anis I, Ahmed S, Malik A, Yasin A, Choudary M. Enzyme inhibitory constituents from *Duranta repens*. Chem. Pharm. Bull. 2002; 50 (4): 515-518.
- [69] Benítez B, Soto F. El cultivo de la palma areca (*Dyopsis lutescens*, H. Wendel). Cultivos Tropicales. 2010; 31 (1).
- [70] González J, Fernández B, Soto F. Influencia

- de diferentes métodos de conservación en la germinación de semillas de palma areca (*Dypsis lutescens*, H. Wendel). *Cultivos Tropicales*. 2012; 33: 56-60.
- [71] Fedon I. 2018. El género *Eleocharis* R. Br. (Cyperaceae) para Venezuela, Taxonomía y Fitogeografía. [Tesis doctoral]. Caracas. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela; 2018.
- [72] Gordon E, Velásquez J. Variaciones estacionales de la biomasa de *Eleocharis interstincta* (Valh) R & S. Cyperaceae en la laguna el Burro (Guárico, Venezuela). *Revue d'Hydrobiologie Tropicale*. 1989; 22 (3): 201-212.
- [73] Medeiros Dos Santos A, Esteves F. Influence of water level fluctuation on the mortality and aboveground biomass of the aquatic macrophyte *Eleocharis interstincta* (VAHL) Roemer et Schults. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 2004; 47 (2): 281-290.
- [74] Medeiros Dos Santos A, Esteves F. Primary production and mortality of *Eleocharis interstincta* in response to water level fluctuations. *Aquatic Botany*. 2002; 74 (3): 189-199.
- [75] Lim T. Edible medicinal and non-medicinal plants: Volume 7, Flowers. (Netherlands): Springer; 2014. p. 638-640.
- [76] Fegade B, Bhaskar V. GC-MS analysis of phytoconstituents in alcohol extract of *Epiphyllum oxypetalum* leaves. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2015; 4 (1): 149-154.
- [77] Rivera O. Propagación *in vitro* del Lirio antorcha (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. Sm.). [Tesis de maestría]. Santa Clara. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Instituto de Biotecnología de las Plantas. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas; 2006.
- [78] Berlinger C, Carrero O, Benítez C, Medina A. Inventario y rentabilidad de las especies vegetales de un bosque ribereño explotadas para uso ornamental, en el municipio Escuque, estado Trujillo, Venezuela. *Agronomía Tropical*. 2007; 57 (2): 77-88.
- [79] Islam N, Khan I, Rauf A, Muhammad N, Shaid M, Raza Shah M. Antinociceptive, muscle relaxant and sedative activities of gold nanoparticles generated by methanolic extract of *Euphorbia milii*. *BMC Complement Altern Med*. 2015; 15 (160): 1-7.
- [80] Debnath T, Park P, Chandra N, Binte N, Won H, Ou Lim B. Antioxidant activity of *Gardenia jasminoides* Ellis fruit extracts. *Food Chemistry*. 2011; 128 (3): 697-703.
- [81] Xiao W, Li S, Wang S, Ho C. Chemistry and bioactivity of *Gardenia jasminoides*. *Journal of Food and Drug Analysis*. 2016; 25: 43-61.
- [82] Schnee L. Plantas comunes de Venezuela. 3ra ed. Caracas (Venezuela): Ediciones de la Biblioteca. Universidad Central de Venezuela; 1984.
- [83] Berry F, Kress J. *Heliconia*, an identification guide. *Journal of Tropical Ecology*. 1992; 8 (2): 203-204. doi:10.1017/S0266467400006350.
- [84] Loges V, Castro A, Costa A, Verona, A, Nogueira L, Guimarães W, Castro M, Bezerra M. The ornamental attributes of *Heliconia* for landscape design in Brazil. *Acta Horticulturae*. 2007; 743 (743):75-80. doi:10.17660/ActaHortic.2007.743.9
- [85] Santos B, Lombera R, Benitez-Malvido J. New records of *Heliconia* (Heliconiaceae) for the region of Chajul, Southern Mexico, and their potential use in biodiversity-friendly cropping systems. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 2009; 80(3): 857- 860.
- [86] Peña E, Madera C, Sánchez J, Medina J. Bioprospección de plantas nativas para su uso en procesos de biorremediación: caso *Heliconia psittacorum* (Heliconiaceae). *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. 2013; 37 (145): 469-481.
- [87] Sakai W, Gerken C, Crowell M, Nielson G, Short R. Growth and flowering of *Heliconia psittacorum* cv. Parrot in Hawaii. *Journal of Hawaiian and Pacific Agriculture*. 1988; 1: 1-3.
- [88] Wesley M, Orika E, Lima M, Beckmann M, Macário G, Carvalho D, Lopes C. 2017. Growth and production of *Heliconia* under different light conditions. *Semina: Ciências Agrárias*. 2017; 8 (1), 7-17.
- [89] Sosa F. Revisión bibliográfica: Cultivo del género *Heliconia*. *Cultivos Tropicales*. 2013; 34 (1): 24-32.
- [90] Bersosa F, Simbaña W, Moreno S. Invertebrados asociados brácteas de *Heliconia rostrata* y *Heliconia spathocircinata* (Heliconiaceae) en la Estación Biológica Jatun

- Sacha, provincia de Napo: un análisis preliminar. *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*. 2014; 20 (2): 20-28.
- [91] Dhara M, Majumder R, Adhikari L. Heliconia rostrata rhizomes mitigate chemical-induced liver injury by debilitating oxidative stress in HepG2 cells and rats. *Journal of Ethnopharmacology*. 2021; 275: 1-16. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114113>.
- [92] Ruiz-Sesma D, Lara-Lara P, Sierra-Vázquez A, Aguilar-Urquiza E, Magaña-Magaña M, Sanginés-García J. Evaluación nutritiva y productiva de ovinos alimentados con heno de *Hibiscus rosa-sinensis*. *Zootecnia Trop*. 2006; 24 (4): 467-482.
- [93] Bautista E. Efectividad del lodo industrial textil en la producción de Hortensias (*Hydrangea macrophylla* L.) en maceta. [Tesis de maestría]. Buenavista, México. Universidad Autónoma Agraria; 2009.
- [94] Villanueva M. 2018. Aplicación de biol elaborado a base de sangre de vacuno para promover el cambio de coloración en flores de hortensia (*Hydrangea macrophylla* T.) en condiciones de Acobamba – Huancavelica. [Tesis de pregrado]. Huancavelica. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Huancavelica; 2018.
- [95] Chen X, Zhang X, Ma Y, Deng Z, Geng C, Chen J. Iridal-type triterpenoids with anti-HBV activity from *Iris confuse*. *Fitoterapia*. 2018; 129: 126-132. doi: [10.1016/j.fitote.2018.06.005](https://doi.org/10.1016/j.fitote.2018.06.005).
- [96] Kiew R, Tan J. A revision of *Jasminum* (Oleaceae) in peninsular Malaysia and Singapore, with conservation assessments. *Edinburgh Journal of Botany*. 2020; 77 (3): 1-40. doi: [10.1017/S0960428620000037](https://doi.org/10.1017/S0960428620000037).
- [97] Ganga M, Ranchana P, Ganesh S, Kannan M. *Jasminum nitidum* - a potential unexploited jasmine species. *Acta Horticulturae*. 2015; 1241: 105-112. doi: <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1241.17>
- [98] Manimaran P, Ganga M, Kannan M. Manipulation of petal senescence in *Jasminum nitidum* flowers with packaging and pre-treatment during storage: Role of phenolics. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2018; 7 (2): 3478-3480.
- [99] Shil S, Dutta M, Das S. Indigenous knowledge of medicinal plants used by the Reang tribe of Tripura state of India. *Journal of Ethnopharmacology*. 2014; 152 (1): 135-141.
- [100] Thantsin K, San A, Aye Y. Essential improvement of non-timber forest products in Myanmar. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2020. 591 (1): 012031. doi: [10.1088/1755-1315/591/1/012031](https://doi.org/10.1088/1755-1315/591/1/012031)
- [101] Aymerich P. Plantas alóctonas de origen ornamental en la cuenca alta del río Llobregat (Cataluña, noreste de la Península Ibérica). *Bouteloua*. 2013; 16: 52-79.
- [102] Takenaka Y, Tanahashi T, Taguchi H, Nagakura N, Nishi T. Nine new secoiridoid glucosides from *Jasminum nudiflorum*. *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*. 2002; 50 (3): 384-389.
- [103] Deng S, Li X. Inhibition by *Jasminum nudiflorum* Lindl. leaves extract of the corrosion of aluminium in HCl solution. *Corrosion Science*. 2012; 64: 253-262.
- [104] Li X, Deng S. Inhibition by *Jasminum nudiflorum* Lindl. Leaves extract of the corrosion of cold rolled steel in hydrochloric acid solution. *Journal Applied Electrochemistry*. 2010; 40 (9): 1641-1649.
- [105] Gu H, Foong S, Lam S, Yue X, Yang J, Peng W. Characterization and potential utilization of extracts and pyrolyzates from *Jasminum nudiflorum* Lindl. Bark. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*. 2021; 155. doi: [10.1016/j.jaap.2021.105092](https://doi.org/10.1016/j.jaap.2021.105092).
- [106] Reyes M. Comportamiento alimenticio de cabras en pastoreo, con manejo de semi-estabulación, para la identificación de nuevas especies arbóreas. Ciudad de Guatemala (Gutemala); 1993.
- [107] Arkulova-Barlow Z. *Kalanchoe*. *Cactus and Succulent Journal*. 2009; 81 (6): 268-276.
- [108] Ghaly N, Mina S, Abdel-Aziz N, Sammour E. Insecticidal activity of the main flavonoids from the leaves of *Kalanchoe beharensis* and *Kalanchoe longiflora*. *Journal of Natural Products*. 2014; 7: 196-202.
- [109] Morales C. Origen, historia natural y usos de las plantas introducidas en Costa Rica. *Cuadernos de Investigación UNED*. 2020; 12 (2). doi: <http://dx.doi.org/10.22458/urj.v12i2.3098>
- [110] Pöll E, Renée M. Gesneriaceae, familia de

- gran interés taxonómico y ornamental. Revista 25 de la Universidad del Valle de Guatemala. 2013; 1: 49-57.
- [111] Sim K, Nurestri A, Sinniah S, Kim H, Norhanom A. Acute oral toxicity of *Pereskia bleo* and *Pereskia grandifolia* in mice. Pharmacogn Magazine. 2010; 6 (21): 67-70.
- [112] López P. Usos médicos de plantas comunes Mérida (Venezuela): Consejo de Publicaciones, ULA-Mérida; 1984.
- [113] López P. Verbenaceae. Flora de Venezuela. Mérida (Venezuela): Consejo de Publicaciones, ULA-Mérida; 1977.
- [114] Albornoz A. Medicina tradicional herbaria. Caracas (Venezuela): Instituto Farmacoterápico Latino S.A.; 1995.
- [115] Bassett C, Glenn M, Forsline P, Wisniewski M, Farrell R. Characterizing Water Use Efficiency and Water Deficit Responses in Apple (*Malus × domestica* Borkh. and *Malus sieversii* Ledeb.) M. Roem. HortScience, 2011. 46 (8): 1079–1084.
- [116] Patocka J, Bhardwaj K, Klimova B, Nepovimova E, Wu Q, Landi M, Kuca K, Valis M, Wu W. *Malus domestica*: A Review on Nutritional Features, Chemical Composition, Traditional and Medicinal Value. Plants. 2020; 9 (1408). doi:10.3390/plants9111408.
- [117] Romitha A, Satish S, Shabaraya A. Review on pharmacological activities of *Malus domestica*. International Journal of Pharma and Chemical Research. 2018; 4 (4): 243-247.
- [118] Hoyos J. Los Árboles de Caracas. Monografía N° 24. Caracas (Venezuela): Sociedad de Ciencias Naturales La Salle; 1979.
- [119] Nassar J, Ramírez N. Reproductive biology of the melon cactus, *Melocactus curvispinus* (Cactaceae). Plant Systematic and Evolution. 2004; 248: 31 – 44.
- [120] Gleason H. The Genus *Monochaetum* in South America. American Journal of Botany. 1929; 16 (7): 502-522.
- [121] ^aGomathi R, Indrakumar I, Karpagam S. Antioxidant potential of methanolic extract of *Monstera adansonii*. International Journal of Bioassays. 2014; 3 (09): 3225-3228. ^bGomathi R, Indrakumar I, Karpagam S. Larvicidal activity of *Monstera adansonii* plant extracts against *Culex quinquefasciatus*. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. 2014; 3 (3): 160-162.
- [122] Devi B, Sharma N, Kumar D, Jeet K. *Morus alba* Linn: a phytopharmacological review. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 2013; 5 (2): 14-18.
- [123] Shayo C. Uses, yield and nutritive value of mulberry (*Morus alba*) trees for ruminants in the semi-arid areas of central Tanzania. Tropical Grasslands. 1997; 31: 599-604.
- [124] Muhammad F, Javed I, Akhtar M, Khaliq T, Aslam B, Waheed A, Yasmin R, Zafar H. White Mulberry (*Morus alba*): A Brief Phytochemical and Pharmacological Evaluations Account. International Journal of Agriculture and Biology 2013; 15 (3): 1560-8530.
- [125] Chan E, Wong S. Phytochemistry, pharmacology, and clinical trials of *Morus alba*. Chinese Journal of Natural Medicines. 2016; 14 (1): 17-30.
- [126] Hussain F, Rana Z, Shafique H, Malik A, Hussain Z. Phytopharmacological potential of different species of *Morus alba* and their bioactive phytochemicals: A review. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. 2017; 7 (10): 950-956.
- [127] Saqib F, Ghulam M, Hussain K, Dewanjee S, Jaafar H, Zia-Ul-Haq M. Validation of ethnopharmacological uses of *Murraya paniculata* in disorders of diarrhea, asthma and hypertension. BMC Complementary and Alternative Medicine. 2015; 15 (319): 1-8. doi: 10.1186/s12906-015-0837-7.
- [128] Faisal M, Sarker M, Rahman A, Hossain A, Rahman S, Anwarul A, Jahan R, Rahmatullah M. *Murraya paniculata* (L.) Jack: A Potential Plant for Treatment of Toothache. Journal of Dentistry, Oral Disorders & Therapy. 2014; 2 (3): 1-7.
- [129] Sayar K, Paydar M, Pinguan-Murphy B. Pharmacological Properties and Chemical Constituents of *Murraya paniculata* (L.) Jack. Medicinal & Aromatic Plants. 2014; 3 (4): 1-6. doi: 10.4172/2167-0412.1000173.
- [130] Alva Y. Respuesta de tres antitranspirantes y bactericida sobre la vida postcosecha de inflorescencias de *Musa coccinea* H.C. Andrews. [Tesis de pregrado]. Lima. Facultad de Agronomía. Universidad Nacional Agraria La Molina; 2021.
- [131] Mukherjee P, Mukherjee D, Maji A, Rai S, Heinrich M. The sacred lotus (*Nelumbo*

- nucifera*) phytochemical and therapeutic profile. Journal of Pharmacy and Pharmacology. 2009; 61 (4): 407-422.
- [132] Paudel K, Panth N. Phytochemical Profile and Biological Activity of *Nelumbo nucifera*. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. 2015. doi: <https://doi.org/10.1155/2015/789124>.
- [133] Rai S, Wahile A, Mukherjee K, Saha B, Mukherjee P. Antioxidant activity of *Nelumbo nucifera* (sacred lotus) seeds. Journal of Ethnopharmacology. 2006; 104 (3): 322-327.
- [134] Vareschi V. Helechos. En: Lasser T, Eds. Flora de Venezuela, Volumen I, Tomo II. Caracas (Venezuela): Universidad Central de Venezuela, Edición especial del Instituto Botánico; 1968.
- [135] Gil R. Breve diccionario de plantas medicinales. Caracas (Venezuela): Los libros de El Nacional CEC, SA; 1999.
- [136] Heslop-Harrison Y. *Nymphaea* L. The Journal of Ecology. 1955; 43 (2).
- [137] Rajagopal K, Sasikala K. Antihyperglycaemic and antihyperlipidaemic effects of *Nymphaea stellata* in alloxan-induced diabetic rats. Singapore Medical Journal. 2008; 49 (2): 137-141.
- [138] Reyes J, Aguirre R, Hernández H. Systematic notes and a detailed description of *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. (CACTACEAE). Agrociencia. 2005; 39: 395-408.
- [139] Bonilla A. Estudio in situ del efecto acaricida del extracto etanólico de *Megaskepsma erythrochlamys* sobre diferentes estadios de *Rhipicephalus microplus* en bovinos. [Tesis de pregrado]. Villavicencio. Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Universidad de los Llanos; 2019.
- [140] Rahman M, Siddika A, Bhadra B, Rahman S, Agarwala B, Chowdhury M, Rahmatullah M. Antihyperglycemic Activity Studies on Methanol Extract of *Petrea volubilis* L. (Verbenaceae) leaves and *Excoecaria agallocha* L. (Euphorbiaceae) Stems. Advances in Natural and Applied Sciences. 2010; 1: 1-4.
- [141] Tripathi P, Kumar R, Sharma A, Mishra A, Gupta R. *Pistia stratiotes* (Jalkumbhi). Pharmacognosy Reviews. 2010; 4 (8), 153-160.
- [142] Lu Q, He Z, Graetz D, Stoffella P, Yang X. Uptake and distribution of metals by water lettuce (*Pistia stratiotes* L.). Environmental Science and Pollution Research. 2011; 18: 978-986. doi: <https://doi.org/10.1007/s11356-011-0453-0>.
- [143] Odjegba V, Fasidi I. Accumulation of Trace Elements by *Pistia stratiotes*: Implications for phytoremediation. Ecotoxicology. 2004; 13 (7): 637-646. doi:10.1007/s10646-003-4424-1.
- [144] Agunbiade F, Olu-Owolabi B, Adebowale K. Phytoremediation potential of *Eichornia crassipes* in metal-contaminated coastal water. Bioresource Technology. 2009; 100 (19): 4521-4526.
- [145] Masto, R., Kumar S, Rout T, Sarkar P, George J, Ram L. Biochar from water hyacinth (*Eichornia crassipes*) and its impact on soil biological activity. Catena. 2013; 111: 64-71.
- [146] Surendraraj A, Farvin K, Anandan R. 2013. Antioxidant Potential of Water Hyacinth (*Eichornia crassipes*): *In Vitro* Antioxidant Activity and Phenolic Composition. Journal of Aquatic Food Product Technology. 2013; 22 (1). doi:10.1080/10498850.2011.621582
- [147] Huma A, Lata N, Janak A, Ganesh N. Evaluation of wound-healing activity of *Eichornia crassipes*: A novel approach. Drug Invention Today. 2010; 2 (3): 212-214.
- [148] Yoichi W, Kawamata I, Matsuki Y, Suyama Y, Uehara K, Ito M. Phylogeographic analysis suggests two origins for the riparian azalea *Rhododendron indicum* (L.) Sweet. Heredity. 2018; 121: 594-604.
- [149] Espinoza T, Valencia E, Quevedo R, Díaz O. Importancia y propiedades físico química de la Rosa mosqueta (*R. canina*, *R. rubiginosa*): una revisión. Scientia Agropecuaria. 2016; 7 (1): 67-78.
- [150] Fekadu N. Evaluation of the antidepressant-like activity of the crude extract and solvent fractions of *Rosa abyssinica* Lindley (Rosaceae) using rodent models of depression. [Tesis de maestría]. Addis Ababa. Department of Pharmacology and Clinical Pharmacy. Addis Ababa University; 2014.
- [151] Trip E, Manos P. Is floral specialization an evolutionary dead-end? Pollination system transitions in *Ruellia* (Acanthaceae). Internal Journal of Organic Evolution. 2008; 62 (7):1712-1737.
- [152] Gil R. Plantas usuales en la medicina popular venezolana. Mérida (Venezuela): Consejo de

- Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico (C.D.C.H.T). Universidad de Los Andes; 1997.
- [153] Thompson W. Guía práctica ilustrada de las plantas medicinales. Barcelona (España): Edit. Blume; 1980.
- [154] Charlebois D. Elderberry as a Medicinal Plant. En: Janick J, Whipkey A, Eds. Issues in new crops and new uses. Alexandria (USA): ASHS Press; 2007. 284–292.
- [155] Meleka F, Miyaseb T, Khalikc A, El-Gindic M. Triterpenoid saponins from *Schefflera arboricola*. Phytochemistry. 2003; 63: 401–407.
- [156] Seigler D, Ebinger J. 2017. Clarification of *Acacia multipinnata*, *A. paniculata*, *A. scandens* and *A. tenuifolia*. Phytologia. 2017; 97 (3): 179-186.
- [157] Seo Y, Hoch J, Abdel-Kader M, Malone S, Derveld I, Adams H, Werkhoven M, Wisse J, W. Mamber S, Dalton J, Kingston D. Bioactive Saponins from *Acacia tenuifolia* from the Suriname Rainforest. J Nat Prod. 2002; 65 (2): 170-174. doi: 10.1021/np0103620.
- [158] Yadav P, Modi K, Shah M. Phytochemistry, pharmacology, and botanical aspects of *Stachytarpheta* species – a review. International Journal of Green Pharmacy. 2021; 15 (2): 114-124. doi:10.22377/ijgp.v15i2.3078
- [159] Villalobos D, Ramírez I, Rojas L, Santiago B, Carmona J, Avendaño M. Composición del aceite esencial y caracterización físicoquímica de las hojas de *Stachytarpheta mutabilis* (Jacq.) Vahl. Avances en Química. 2014; 9 (1): 15-19.
- [160] Castillo G, Vovides A, Vázquez M. Una nueva especie de *Stromanthe* (Marantaceae) de Veracruz, México. Departamento de Botánica Distrito Federal, México. Polibotánica. 1998; (8): 13-19.
- [161] Cogollo A, Suarez L, Robles C, Benítez D. Identificación, caracterización del hábitat, conservación y uso de plantas de la familia Marantaceae en la jurisdicción de Corantioquia. Medellín (Colombia): Fundación Jardín Botánico de Medellín “Joaquín Antonio Uribe”; 2007.
- [162] Nandan S, Regmi S, Kumar M. Antibacterial effects of Thuja leaves extract. International Journal of Applied Sciences and Biotechnology. 2017; 5 (2): 256-260.
- [163] Pronk A, Heinen M, Challa Y. Dry mass production and water use of non- and drip irrigated *Thuja occidentalis* ‘Brabant’: Field experiments and modeling. Plant and Soil. 2005; (268): 329–347. doi: 10.1007/s11104-004-0332-2.
- [164] Naser B, Bodinet C, Tegtmeier C, Lindequist U. *Thuja occidentalis* (Arbor vitae): A Review of its Pharmaceutical. Pharmacological and Clinical Properties. ECAM. 2005; 2 (1): 69–78. doi: 10.1093/ecam/neh065.
- [165] Patel R, Alavi F, Ortega S, Matela A. Herb-Induced Liver Injury by *Cimicifuga racemosa* and *Thuja occidentalis* Herbal Medications for Fertility. Case Reports in Gastrointestinal Medicine. 2021. doi: 10.1155/2021/8858310.
- [166] Furtado C, Fidelis J, Tristão R, Melo De Castro D. Floral biology and breeding mechanisms of *Tibouchina heteromalla* Cogn. in rocky outcrops in the south of Minas Gerais. Brazilian Journal of Ecology. 2009; 8 (13): 1-12.
- [167] Starr F, Starr K, Loope L. 2003. *Tibouchina urvilleana*. Australasian Plant Pathology. 2003; 29: 1-4,
- [168] Terahara N, Suzuki H, Toki K, Kuwano H, Saito N, Honda T. A Diacylated anthocyanin from *Tibouchina urvilleana* flowers. Journal of Natural Products. 1993; 56 (3): 335-340.
- [169] Muhammad S, Rasool N, Mansha, Anjum A, Iqbal M, Mushtaq M, Shahid M. Antioxidant, antibacterial, antifungal activities and phytochemical analysis of dagger (*Yucca aloifolia*) leaves extracts. Journal of Medicinal Plants Research. 2013; 7 (6): 243-249.
- [170] Chízmar C. Plantas comestibles de Centroamérica. Santo Domingo de Heredia (Costa Rica): Instituto Nacional de Biodiversidad; 2009.
- [171] Sikha A, Harini A, Hegde Prakash L. Pharmacological activities of wild turmeric (*Curcuma aromatica* Salisb): a review. Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. 2015; 3 (5).
- [172] Al-Reza S, Rahman A, Sattar M, Rahman M, Fida. Essential oil composition and antioxidant activities of *Curcuma aromatica* Salisb. Food and Chemical Toxicology, 2010. 48(6), 1757–1760. doi:10.1016/j.fct.2010.04.008
- [173] Amit K, Rajiv C, Praveen K, Renu Sawal. Anti-inflammatory and wound healing activity

of *Curcuma aromatica* salisb extract and its formulation. Swami Keshvanand Journal of Chemical and Pharmaceutical Research. Institute of Pharmacy, Bikaner, Rajasthan. 2009; 1(1): 304-310.

Soto Orozco, Ciro Alfonso: profesor instructor a dedicación exclusiva en la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, encargado del Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales *In Vitro*, Departamento de botánica y Ciencias Básicas. Experiencia en el área de botánica, Dendrología y afines.

ciroalfonsosoto20@gmail.com. **ORCID ID:** 0000-0002-0335-562X

Medina Linares, José Leonardo: Ingeniero Forestal con experiencia en planificación de recursos naturales y ambiente, levantamientos florísticos, manejo de sistemas agroforestales e invernaderos. Uso Sistemas de Información Geográfica para análisis geoespacial y planificación. leomedinaforest@gmail.com. **ORCID ID:** 0000-0001-9374-4292