

PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DEL VALLE DEL CAUCA



Corporación Autónoma Regional
del Valle del Cauca

#MASCercadelaGente



**PRODUCTOS FORESTALES
NO MADERABLES
DEL VALLE DEL CAUCA**

PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DEL VALLE DEL CAUCA



© Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca · CVC
Carrera 56 No. 11 - 36 · PBX: (+57-2) 620 6600
www.cvc.gov.co
Santiago de Cali · Valle del Cauca · Colombia



© Universidad del Valle
Calle 13 No. 100-00 · PBX: (+57-2) 321 2100
www.univalle.edu.co
Santiago de Cali · Valle del Cauca · Colombia

Convenio interadministrativo No. 075 de 2020
CVC – Universidad del Valle
Santiago de Cali
Diciembre de 2020

PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DEL VALLE DEL CAUCA

Marco Antonio Suárez Gutiérrez
Director General
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca

Duván Andrés García Ramírez
Supervisor
Dirección de Gestión Ambiental
Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca

Edgar Varela Barrios
Rector
Universidad del Valle

Walter Torres Hernández
Decano Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
Universidad del Valle

Alan Giraldo López
Jefe de Departamento de Biología
Universidad del Valle

Autores

Alba Marina Torres-González
Jhon Alexander Vargas-Figueroa
Jairo Santiago García-Revelo
Nicolás Otálora-Cadavid
Lady Katherin Arango-Gómez
Juan Camilo Giraldo-Moreno

Contribución Fotográfica

Jairo Santiago García-Revelo (JSGR)
German Corredor-Londoño (GCL)
Olga Lucía Duque (OLD)
Nicolás Otálora-Cadavid (NOC)
Lady Katherin Arango Gómez (KAG)
Gabriela Torres Torres (GTT)
Jhon Alexander Vargas-Figueroa (JAVF)

Nota: Al pie de cada fotografía
se encuentran las iniciales del autor.

Citación sugerida: Torres-González, A.M., Vargas-Figueroa, J.A., García-Revelo, J.S., Otálora-Cadavid, N., Arango.Gómez, L.K. y Giraldo-Moreno, J.C. 2020. Productos forestales no maderables del Valle del Cauca. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, Universidad del Valle. Convenio interadministrativo No. 075 de 2020. Cali, Valle del Cauca, Colombia. pp 281.

Diseño, Ilustración y Diagramación
Jose Echeverry Mallarino

ISBN: 978-958-8332-96-3

Primera edición, 2020: 100 ejemplares
Impreso en Santiago de Cali, Colombia por MERLIN SAS.

ISBN: 978-958-8332-96-3



9 789588 332963

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	8
AGRADECIMIENTOS	11
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO 1. LEGISLACIÓN AMBIENTAL: CONTEXTO LEGAL	
DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES	17
Legislación ambiental	17
Otras Disposiciones	26
Convención CITES.....	28
Vedas nacionales y regionales.....	29
CAPÍTULO 2. PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES (PFNM)	
DEL VALLE DEL CAUCA	33
Introducción.....	33
Metodología	36
Resultados y Discusión.....	42
CAPÍTULO 3. PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES (PFNM)	
PRIORIZADOS PARA EL VALLE DEL CAUCA	53
3.1 Naidí - <i>Euterpe oleracea</i> Mart.	55
Taxonomía.....	55
Descripción	56
Distribución y hábitat	59
Fenología (época de floración y fructificación)	61
Ecología.....	62
Usos.....	65
Medidas de conservación.....	68
3.2 Güérregue - <i>Astrocaryum standleyanum</i> L.H.Bailey	73
Taxonomía.....	73
Descripción	74
Distribución y hábitat	76
Fenología (época de floración y fructificación)	77
Ecología.....	78
Usos.....	80
Especies usadas como tinte para las fibras del Güérregue	81
Medidas de conservación.....	85

3.3 Milpesos - <i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	89
Taxonomía.....	89
Descripción.....	90
Distribución y hábitat	92
Fenología (época de floración y fructificación)	93
Ecología.....	95
Usos	98
Medidas de conservación.....	101
3.4 Táparo - <i>Attalea cuatrecasiana</i> (Dugand) A.J.Hend., Galeano y R. Bernal...	105
Taxonomía.....	105
Descripción.....	107
Distribución y hábitat	109
Fenología (época de floración y fructificación)	110
Ecología.....	111
Usos.....	112
Medidas de conservación.....	115
3.5 Mate o Totumo - <i>Crescentia cujete</i> L.	119
Taxonomía.....	119
Descripción.....	121
Distribución y hábitat	124
Fenología (época de floración y fructificación)	126
Ecología.....	126
Usos.....	126
Medidas de conservación.....	135
3.6 Achioté o Bija - <i>Bixa orellana</i> L.	141
Taxonomía.....	141
Descripción.....	142
Distribución y hábitat	144
Fenología (Época de floración y fructificación)	145
Ecología.....	146
Usos.....	147
Medidas de conservación.....	153
LITERATURA CITADA.....	156
GLOSARIO	200
ANEXOS.....	220

PRESENTACIÓN

Los bosques tropicales, en términos de diversidad ecosistémica, riqueza biológica y oferta de bienes ambientales, constituyen una parte esencial de los medios de subsistencia de las comunidades que allí habitan, tanto en aspectos de recolección, como de consumo de productos naturales de origen vegetal.

Pese a que el aprovechamiento de los productos del bosque es una actividad que ha sido desarrollada durante cientos de años, sólo en las últimas tres décadas los Productos Forestales No Maderables, PFNM, se han constituido en objeto de interés a nivel mundial, debido, entre otras razones, a la preocupación que se dio en torno al medio ambiente, la deforestación y el bienestar de las comunidades.

En este sentido, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, en cumplimiento de las normas establecidas y su voluntad de ratificar el Pacto por la Madera Legal; suscribió un memorando de entendimiento con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que tiene como objetivo consolidar la Gobernanza Forestal de los No Maderables en Colombia con base en los principios de igualdad, reciprocidad y con estricto apego de las respectivas legislaciones internas, estatutos, normas, reglamentos y políticas.

Es por tanto un motivo de orgullo como Director General de esta Corporación presentarles el Catálogo de Productos Forestales No Maderables del Valle del Cauca, un trabajo en conjunto con la Universidad del Valle que logró la mayor recopilación de información sobre plantas útiles no maderables de nuestro departamento y profundiza en aspectos taxonómicos, ecológicos y etnobotánicos sobre las más promisorias para su aprovechamiento sostenible.

Sea entonces este Catálogo una herramienta para todos los sectores del departamento, que promueva el aprovechamiento sostenible de los PFNM como una alternativa prometedora en el desarrollo de negocios verdes, además sea base para la consolidación de protocolos de control y seguimiento en las etapas del aprovechamiento, movilización y transformación de los productos maderables y no maderables del bosque en Valle del Cauca y de manera especial, nuestro pacífico vallecaucano.

MARCO ANTONIO SUÁREZ GUTIÉRREZ

Director General

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca

AGRADECIMIENTOS

Este libro se desarrolló en el marco del Convenio Interadministrativo No. 075 entre la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) y la Universidad del Valle, con la participación del Grupo de Investigación Ecología y Diversidad Vegetal. Se tuvo el apoyo del Herbario CUVC, el Laboratorio de Semillas y el Laboratorio de Imágenes de la Universidad del Valle.

Se agradece a la comunidad afrodescendiente de Guaimía, Buenaventura, a la comunidad Wounaan de Puerto Pizarro, Buenaventura, y al Museo Artesanal Casa del Totumo en Villavieja, Huila, por mostrar los usos, procedimientos de extracción y el hábitat natural de los productos forestales no maderables (PFNM) priorizados en este libro.

Se agradece a los Herbarios VALLE, de la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, y TULV del Jardín Botánico de Mateguadua, del Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca, por permitir el acceso a las bases de datos de sus herbarios.



INTRODUCCIÓN

El Valle del Cauca tiene una gran diversidad de biomas, que van desde el Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico con ecosistemas como los bosques pluviales en la zona del Bajo Calima, hasta el Orobioma Alto de los Andes con ecosistemas de Páramo como los encontrados en la cordillera Occidental y Central (CVC 2008). Entre los muchos ecosistemas que presenta el departamento, los bosques pluviales son los más biodiversos debido a las condiciones ambientales que los caracteriza, las cuales permiten que se den ciertos aspectos a nivel del desarrollo de las plantas que son clave en los procesos de establecimiento y colonización, como un crecimiento continuo durante todo el año y, a su vez, favorecen la presencia de microambientes, lo que permite que coexistan un sinnúmero de especies en una misma área determinada. Estos bosques se distribuyen desde el Litoral Pacífico hasta los bosques nublados de la vertiente occidental de la cordillera Occidental de los Andes, donde cerca del 40% del total de sus especies son de importancia económica (CVC 2006). Sin embargo, el cambio del uso del suelo, de bosques a cultivos o pastizales, y el aprovechamiento inapropiado de los recursos naturales ha resultado en la disminución de las coberturas naturales (CVC 1990, IDEAM 2017). Estas características de importancia contrastante, entre el nivel alto de biodiversidad y el nivel alto económico, motivan el estudio de la diversidad vegetal del Valle del Cauca.

Los Productos Forestales No Maderables (PFNM) son considerados todo bien de origen biológico diferente a la madera procedente de las plantas, como inflorescencias, infrutescencias, ceras, látex, bulbos, hojas, raíces, frutos, semillas, cortezas, fibras, resinas, entre otros (Cook 1995, Heubach et al. 2011). Estos productos pueden ser obtenidos en los bosques, fuera de estos o en plantaciones agroforestales. Los PFNM son de interés mundial, ya que permiten proponer estrategias productivas que mejoran la economía de las comunidades locales y ayudan a la conservación de los recursos (FAO 1991, De la Peña y Illsley 2001). En consecuencia, la práctica de recolección de los PFNM silvestres puede proporcionar opciones económicas rentables para las comunidades, estimular la conservación de los bosques, evitar el cambio de uso de la tierra, y mostrar que este procedimiento es más favorable que el aprovechamiento de madera (López 2008).

En el Valle del Cauca se han estudiado los PFNM desde varias perspectivas. Por ejemplo, se han realizado estudios de diversidad vegetal, con énfasis en los usos no maderables de las plantas, entre los que se destacan la descripción y usos de 153 árboles del Valle del Cauca (Tokura et al. 1996), 32 especies en la cuenca del río Cajambre (CVC et al. 2008), 157 especies en la zona cafetera de El Cairo (Sánchez et al. 2009). Algunos estudios se han centrado en las palmas, como las 15 palmas usadas en el Litoral Pacífico, principalmente para el consumo de sus frutos (Feuillet & Bolaños 2013), y las 23 palmas más utilizadas y comercializadas en Colombia, que muestra la importancia de realizar una cosecha no destructiva y sostenible (Bernal y Galeano 2013). Otras investigaciones se han orientado a describir las plantas y usos que realizan las comunidades étnicas, por ejemplo las 182 especies de plantas usadas para medicina y alimento por afrodescendientes y por la comunidad Eperara-Ciapidara del Litoral Pacífico (Ortega y Torres 2013) y 60 especies de plantas de uso medicinal por la comunidad afrodescendiente del Río San Juan (Forero et al. 1995). Otros estudios se han enfocado en la parte productiva, como los que muestran las 109 especies de plantas medicinales comercializadas en Cali y Palmira (Peña et al. 2014), y las 41 especies más usadas en iniciativas productivas que generan ingresos en Cali y Buenaventura (Torres 2018). Dentro de la visión agronómica, se destacan estudios que indican un mayor uso y conservación de las plantas por parte de las fincas agroecológicas en comparación con las fincas convencionales (Suárez 2014), y otros donde se destacan 33 especies de frutales que componen la cultura tradicional y el mercadeo en el Valle del Cauca (MADR et al. 2006). Finalmente, se encuentran estudios sobre la diversidad culinaria de los municipios del Valle del Cauca, en el que se muestran las recetas típicas donde se usa una amplia diversidad de plantas (Sánchez et al. 2017).

El objetivo de este libro es mostrar la información compilada sobre los PFNM del Valle del Cauca. De esta manera, el libro documenta los usos de 670 especies de plantas del departamento, prioriza las plantas de mayor importancia cultural y describe las seis especies más importantes: las palmas Naidí, Güérregue, Milpesos y Táparo, el Mate o Totumo y el Achiote o Bija.

La documentación para la elaboración de este libro se realizó a través de revisión de literatura que incluyó artículos científicos, libros, documentos

académicos como tesis de grado, documentos técnicos como informes técnicos o planes de manejo, entre otros. Las especies de plantas incluyen helechos y plantas con semillas, es decir, gimnospermas y angiospermas.

En el capítulo 1, se presenta en forma cronológica el contexto legal regional y nacional relacionado con los PFSM, así como otras disposiciones, políticas, lineamientos y planes de manejo, asociados a la política ambiental colombiana.

En el capítulo 2, se describe el proceso de recopilación de información sobre las 670 especies de plantas incluidas en el catálogo, para las que se registra la familia botánica, el nombre científico, nombre común, usos, partes usadas, nivel de comercialización, región del Valle del Cauca en la que se distribuye, origen, categoría de amenaza de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN-Colombia), registros en herbarios y las referencias bibliográficas. Para cada especie se registra el uso confirmado por comunidades en el Valle del Cauca, o el uso potencial, considerado como el uso reportado en otros departamentos de Colombia para plantas presentes en el Valle del Cauca, de acuerdo con registros de herbario. La información completa y detallada se compila a manera de Anexo al final de los capítulos. Por otro lado, se presenta el análisis de priorización de las especies del listado, la cual fue realizada a través de la cuantificación de ocho variables siguiendo la metodología de Matriz de Caracteres. Este análisis dio como resultado 20 especies de plantas con un mayor valor de importancia cultural en el Valle del Cauca. Y, también, se incluye información sobre el contexto geográfico del departamento con aspectos como la temperatura, precipitación, clima, regiones y ecosistemas.

Finalmente, en el capítulo 3 se presenta la taxonomía, descripción, clasificación, distribución, hábitat, fenología, ecología, usos y medidas de conservación para las seis especies de plantas con mayor importancia cultural como PFSM del Valle del Cauca: *Euterpe oleraceae* (Naidí), *Astrocaryum standleyanum* (Güerregue), *Oenocarpus bataua* (Milpesos), *Attalea cuatrecasiana* (Táparo), *Crescentia cujete* (Totumo) y *Bixa orellana* (Achiote).





FOTOGRAFÍA: **JAIRO SANTIAGO GARCÍA REVELO**

CAPÍTULO 1. LEGISLACIÓN AMBIENTAL: CONTEXTO LEGAL DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

Legislación ambiental

Con el fin de contextualizar el marco legal histórico y actual, a continuación, se presenta un listado de leyes, acuerdos, resoluciones y planes de manejo, enmarcados en el ámbito nacional y regional. Un recorrido entre los principales decretos, leyes y acuerdos desde los legislados por El Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente - INDERENA (1970 a 1993), pasando por la conformación del Ministerio del Medio Ambiente por medio de la “Ley del Medio Ambiente” (Ley 99 de 1993), hasta la conformación del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y sus entes adscritos y vinculados en la actualidad (2011 a la actualidad). Finalmente se presenta una introducción a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES y se enlista las vedas nacionales y regionales de especies de flora de la diversidad biológica.

Resolución 0316 de 1974 - INDERENA. *Por la cual se establecen vedas para algunas especies forestales maderables.* Establece veda indefinida y en todo el territorio nacional para el aprovechamiento de las especies: Pino Colombiano (*Podocarpus rospigliossi*, *Podocarpus montanus* y *Podocarpus oleifolius*), Nogal (*Juglans spp.*), Hojarasco (*Talauma caricifragans*), Molinillo (*Talauma hermandezii*), Caparrapí (*Ocotea caparrapi*), Comino de la Macarena (*Orithroxylon sp.*) y Roble (*Quercus humboldtii*).

Decreto 2811 de 1974 - Presidencia de la República. *Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.* Tiene por objetivo regular el manejo de los recursos naturales renovables (flora, fauna, los recursos del paisaje, entre otros) y la defensa del ambiente y de los recursos naturales renovables contra la acción nociva de fenómenos naturales, y otros elementos.

Acuerdo 29 de 1976 - INDERENA. *Por el cual se regula el aprovechamiento forestal de algunas especies maderables.* Regula el aprovechamiento

forestal de las siguientes especies maderables: Ceiba tolúa o colorada (*Bambacopsis quinatum*), Pardillo, mohó o laurel (*Cordia alliodora*), Cedro (*Cedrela sp.*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Amarillo (*Aniba sp.*; *Nectandra acutifolia*), Achapo (*Cdrelinga catenaeformis*), Ceiba blanca o amarilla (*Hura crépitans*), Carreto (*Aspidosperma sp.*), Vara de piedra (*Casearia nítida*), Ebano (*Caesalpinia ebano*), Acobo, Guayacán, Garza (*Tabebuia sp.*), Guayacán (*Guaiacum officinales*).

Resolución 0213 de 1977 - INDERENA. Por la cual se establece veda para algunas especies y productos de la flora silvestre. Establece veda para el aprovechamiento transporte y comercialización y declara plantas y productos protegidos, todas las especies conocidas en el artículo nacional con los nombres de musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches, orquídeas así como lama capote y broza y demás especies y productos herbáceos y leñosos como árboles, cortezas y ramajes de tales especies que se explotan comúnmente como ornamentales o con fines generales.

Resolución 0801 de 1977 - INDERENA. Por la cual se declara planta protegida una especie de flora silvestre y se establece una veda. Dicta medidas para garantizar la sostenibilidad de los helechos macho, Palma boba o Palma de helecho; Familias: Cyatheaceae y Dicksoniaceae; géneros *Dicksonia*, *Cnemidaria*, *Cyatheaceae*, *Nephelea*, *Sphaeropteris* y *Trichiptesit*, en Colombia.

Acuerdo 30 de 1979 - INDERENA. Por el cual se reglamenta el aprovechamiento forestal de traviesas de ferrocarril con destino a la exportación. Autoriza la exportación de traviesas de ferrocarril provenientes únicamente de: Nato, nato rojo (*Mora megistosperma*), Chaquiro (*Goupia glabra*), Chanul, Chanú (*Humiriastrum procerá*), Oloroso, Chilco (*Humiria balsamífera*). La exportación sólo se podrá realizar por los puertos de la Costa Pacífica colombiana, siempre y cuando sus medidas no excedan de 22,5 centímetros de ancho; 17,5 centímetros en la sección transversal y 3 metros de largo.

Ley 17 de 1981 - Congreso de la República de Colombia. Por la cual se aprueba la "Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres", suscrita en Washington, D.C. el 3 de marzo de 1973. En la que se define conceptos de especies, espécimen (animal o planta, vivo o muerto), comercio, reexportación, introducción procedente

del mar, autoridad científica, autoridad administrativa, parte. Así como los principios fundamentales, reglamentación del comercio de especímenes de especies incluidas en los Apéndices I, II y III de la convención CITES y otras disposiciones.

Acuerdo 25 de 1982 - Ministerio de Agricultura. Por el cual se acogen las disposiciones contenidas en la ley del 22 de enero de 1981 y se autoriza al Gerente General del INDERENA para reglamentar y fijar un procedimiento con el objeto de expedir certificados e impartir vistos buenos a los documentos y formularios expedidos por el instituto colombiano de comercio exterior INCIMEX, a fin de autorizar importaciones, introducciones, exportaciones o reexportaciones de individuos, especímenes o productos de especies silvestres de flora y fauna acuática o terrestre, incluidas aquellas propagadas en cautividad o mediante cultivo.

Ley 61 de 1985 - Congreso de la República de Colombia. Por la cual se adopta la palma de cera (*Ceroxylom Quindiuense*) como *Árbol Nacional*. Declara a la especie Palma de Cera (*Ceroxilon quindiuense*) como árbol nacional y símbolo patrio de Colombia. prohíbe su tala de manera indefinida y en todo el territorio nacional.

Ley 37 de 1989 - Congreso Nacional de la República de Colombia. Por la cual se dan las bases para estructurar el Plan Nacional de Desarrollo Forestal y se crea el Servicio Forestal. Define el Plan Nacional de Desarrollo Forestal y delega para su ejecución al Ministerio de Agricultura, Desarrollo Económico, Minas y energía y el Departamento Nacional de Planeación

Ley 99 de 1993 - Congreso de la República de Colombia. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Por la cual se crea y se estructura el Ministerio del Medio Ambiente, el sistema nacional ambiental SINA. así como las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR's) y las Unidades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos (DAMAs), a cargo de ejercer el control de aprovechamiento, procesamiento, movilización, y comercialización de los recursos naturales renovables y expedir los permisos, licencias y salvoconductos para su movilización.

Ley 165 de 1994 - Congreso de la República de Colombia. Por medio de la cual se aprueba el “convenio sobre la diversidad Biológica” hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. Reconoce de manera legal los objetivos, términos, principios y otras disposiciones del Convenio Sobre la Diversidad Biológica CSDB.

Decreto 1791 de 1996 - Presidencia de la República. por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal. Define Flora silvestre, plantación forestal, aprovechamiento, aprovechamiento forestal, aprovechamiento sostenible, producto de la flora silvestre, productos forestales de transformación primaria, productos forestales de segundo grado de transformación o terminados y otras definiciones. Define las clases de aprovechamiento forestal (Únicos, Persistentes, Domésticos) y establece la manera de solicitar aprovechamiento forestal con el objeto de regular las actividades de la administración pública y de los particulares respecto al uso, manejo, aprovechamiento y conservación de los bosques y la flora silvestre con el fin de lograr un desarrollo sostenible. En este sentido, se entiende como producto de la flora silvestre a aquellos productos no maderables obtenidos a partir de las especies vegetales silvestres, tales como gomas, resinas, látex, lacas, frutos, cortezas, estirpes, semillas y flores, entre otros.

Ley 299 de 1996 - Congreso de la República de Colombia. por la cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones. Enmarca los recursos de flora colombiana como prioridad dentro de la política ambiental en el presupuesto general de la nación y en los presupuestos de las entidades territoriales y de las CAR y determina los objetivos y disposiciones de los jardines botánicos colombianos.

Resolución 1367 de 2000 - Ministerio del Medio Ambiente. Por la cual se establece el procedimiento para las autorizaciones de importación y exportación de especímenes de la diversidad biológica que no se encuentran listadas en los apéndices de la Convención CITES. Enmarca legalmente la importación y exportación de partes, parentales o especímenes de especies biológicas no incluidas en los apéndices I, II y III de la Convención CITES.

Decreto 216 de 2003 - Presidencia de la República de Colombia. *Por el cual se determinan los objetivos, la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y se dictan otras disposiciones.* Decreta los objetivos, funciones del sector administrativo de ambiente, vivienda y desarrollo territorial. Y dispone que todas las referencias que hagan las disposiciones legales vigentes al Ministerio del Medio Ambiente deben entenderse referidas al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Ley 1021 de 2006 - Congreso de la República de Colombia. *Por la cual se expide la Ley General Forestal.* Dicta objetos, principios y normas generales, así como institucionalidad y competencias del Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial y del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Genera disposiciones sobre el Plan nacional de desarrollo forestal y el Plan General de Desarrollo forestal.

Resolución 0096 de 2006 - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. *Por la cual se modifican las resoluciones 316 de 1974 y 1408 de 1975, proferidas por el INDERENA, en relación con la veda sobre la especie Roble (*Quercus humboldtii*).* Establece la veda del Roble (*Quercus humboldtii*) en todo el territorio nacional y por tiempo indefinido. Regula las actividades relacionadas con los bosques naturales y las plantaciones forestales.

Resolución 1393 de 2007 - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. *Por la cual se delegan unas funciones.* Delega a la Viceministra de Ambiente del ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial el expedir actos administrativos a través de los cuales se definan y regulen los instrumentos administrativos y mecanismos necesarios para la prevención y el control de los factores de deterioro ambiental. Delega en el Director de Ecosistemas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la función de expedir o negar los certificados y permisos a los que se refiere la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres -CITES-, entre otras funciones. Delega en la Directora de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, función de Suscribir los actos administrativos por medio de los cuales se otorgan o niegan las licencias ambientales de competencia del Ministerio de

Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, entre otras funciones. Entre otras delegaciones.

Decreto 3565 de 2011 - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. *Por el cual se modifican parcialmente la Ley 99 de 1993 y la Ley 1263 de 2008.* Asigna la función del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial a las corporaciones autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y amplía el periodo institucional de los directores generales de las corporaciones y del consejo directivo de estas.

Decreto 3570 de 2011 - Presidencia de la República de Colombia. *Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.* Creación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible delegando el propiciar la política nacional ambiental y de recursos naturales renovables, de manera que se garantice el derecho de todas las personas a gozar de un medio ambiente sano y se proteja el patrimonio natural y la soberanía de la Nación.

Decreto 3572 de 2011 - Presidencia de la República de Colombia. *Por el cual se crea una Unidad Administrativa Especial, se determinan sus objetivos, estructura y funciones.* Creación de la unidad administrativa especial denominada Parques Nacionales Naturales de Colombia.

Decreto 3573 de 2011 - Presidencia de la República de Colombia. *Por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- y se dictan otras disposiciones.* Creación de la unidad administrativa especial del orden nacional, denominada Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA.

Decreto 3016 de 2013 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.* El permiso del presente decreto trata sobre la recolecta de especímenes que se involucren en el marco de la elaboración de uno o varios estudios ambientales, realiza algunas definiciones y otras disposiciones.

Decreto 1376 de 2013 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Por el cual se reglamenta el permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial.* Reglamenta el permiso de recolección de especímenes de especies de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial.

Decreto 2041 de 2014 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.* Nombra autoridades ambientales competentes para otorgar o negar licencia ambiental a La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), Las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible, entre otras.

Decreto 1076 de 2015 - Presidencia de la República de Colombia. *Por medio del cual se expide el Decreto Unico Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.* Por el cual encabeza al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a cargo de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables. Delega funciones a Parques Nacionales Naturales de Colombia y a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA. Dicta los objetos de entidades adscritas y Entidades Vinculadas. Define recursos no maderables del bosque en torno al aprovechamiento sostenible mediante la aplicación de técnicas silvícolas que permitan la renovación y persistencia del recurso. En ese sentido, son los productos de la flora silvestre obtenidos a partir de las especies vegetales silvestres, tales como gomas, resinas, látex, lacas, frutos, cortezas, estirpes, semillas y flores, entre otros.

Decreto 1655 de 2017 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Por medio del cual se adiciona al Libro 2, parte 2, Título 8, Capítulo 9 del Decreto 1076 de 2015, cinco nuevas secciones en el sentido de establecer la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Información Forestal, el Inventario Forestal Nacional y el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono que hacen parte del Sistema de Información Ambiental para Colombia, y se dictan otras disposiciones.* Establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF), el Inventario Forestal Nacional (IFN), y el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) que hacen parte del Sistema de Información Ambiental

para Colombia (SIAC); que generan información oficial para toma de decisiones, formulación de políticas y normas para la planificación y gestión sostenible de los bosques naturales en el territorio colombiano.

Decreto 1682 de 2017 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se determinan las funciones de sus dependencias.* Reestructura el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible y sus dependencias.

Resolución No. 1912 de 2017 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones.*

Resolución 1909 de 2017 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Por la cual se establece el Salvoconducto Único Nacional en Línea para la movilización de especímenes de la diversidad biológica.* Establece el Salvoconducto Único Nacional en Línea (SNUL) para la movilización, removilización y renovación dentro del territorio nacional de especímenes de la diversidad biológica, el cual es expedido exclusivamente en la plataforma de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea (VITAL).

Decreto 1257 de 2017 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Por el cual se crea la Comisión Intersectorial para el Control de la Deforestación y la Gestión Integral para la Protección de Bosques Naturales y se toman otras determinaciones.* Crea la Comisión Intersectorial para el Control de la Deforestación y la Gestión Integral para la Protección de Bosques Naturales del país.

Decreto No. 1156 de 2018 - Ministerio de Salud y Protección Social. *Por el cual se reglamenta el régimen de registro sanitario de productos fitoterapéuticos y se dictan otras disposiciones.* **Capítulo III, Título I. Vademécum Colombiano de Plantas Medicinales.** Muestra la primera versión del Vademecum Colombiano de Plantas Medicinales.

Resolución 0081 de 2018 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Por la cual se modifica la Resolución 1909 del 14 de septiembre de 2017 y se toman otras determinaciones. Modifica el ámbito de la aplicación para incluir el transporte de especímenes de la diversidad biológica de flora en primer grado de transformación e individuos, especímenes o productos de fauna silvestre cuya obtención está amparado por acto administrativo otorgado por la autoridad ambiental competente; y excluye la exigencia del Salvoconducto SUNL para el transporte de los especímenes de diversidad biológica de flora en segundo grado de transformación, las especies de fauna doméstica, flora no maderable reproducida artificialmente, recursos pesqueros y los especímenes o muestras que están amparados por un permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial, entre otras.

Decreto 1532 de 2019 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Por medio del cual se modifica la Sección 1 del Capítulo 1 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 y sustituye la Sección 12 del Capítulo 1 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, en relación con las plantaciones forestales. Modifica parte del decreto 1076 de 2015 para incluir nuevas definiciones, definir clases de plantaciones forestales, el registro y el aprovechamiento de estas. Establece que los productos forestales no maderables y otros productos forestales, pueden comercializarse bajo ciertas condiciones y movilizarse siempre que se tramite el salvoconducto Único Nacional en línea SUNL, de conformidad a las resoluciones 1909 de 2017 y 081 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Decreto 376 de 2020 - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Por el cual se modifica la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA. Fortalece mecanismos de participación ciudadana ambiental, procesos de evaluación y seguimiento de licencias ambientales, gestión de tecnologías de la información, disciplinarios y de gestión de la entidad.



Otras Disposiciones

A continuación, se presenta un listado de otras disposiciones, políticas, lineamientos y planes de manejo, productos de la política ambiental colombiana (Ley 99 de 1993) y sus derivados, en los que participaron entes gubernamentales, científicos, académicos y privados.

1992 - Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Con objetivos principales la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

2010 - Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas. Presenta una síntesis en los avances en el tema y una propuesta de agenda con acciones y prioridades de conocimiento, conservación y gestión de plantas en el país, articulada a compromisos de las entidades frente a la gestión ambiental de Colombia y a los compromisos asumidos con el CDB en lo referente a la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales.

2011 - CONPES 3700, Consejo Nacional de Política Económica y Social. Política para el desarrollo comercial de la biotecnología a partir del uso sostenible de la Biodiversidad. El objetivo es crear condiciones económicas, técnicas, institucionales y legales que permitan atraer recursos públicos y privados para el desarrollo de empresas y productos comerciales basados en el uso sostenible de la biodiversidad.

2012 - Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos. El objetivo es promover la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos de manera sostenible.

2012 - Estrategia Nacional para la prevención y control del tráfico ilegal de especies silvestres. Directriz nacional que permite poner en marcha un esquema de cooperación intra e interinstitucional entre los institutos de investigación, las autoridades ambientales, la academia, las ONG, UAESPNN, ministerios y entidades internacionales, que adelantan esfuerzos a favor de la protección de la biodiversidad colombiana.

2012 - Programa Nacional de Biocomercio Sostenible (2014 - 2024).

Estrategia que busca aprovechar las ventajas comparativas del país en cuanto a su biodiversidad, para facilitar la construcción colectiva de negocios sostenibles que sean competitivos y que propendan por la equidad y la justicia social.

2015 - Plan de manejo, uso y conservación de palmas del país. Hoja de ruta para que las entidades públicas o privadas y la sociedad civil puedan identificar cuáles son las acciones en las que se requiere su participación para lograr la conservación de las palmas del país.

2015 - Plan para el estudio y la conservación de las orquídeas en Colombia.

Establece los conceptos a considerar en la construcción del “Plan de acción para el conocimiento y la conservación de las orquídeas de Colombia”.

2015 - Plan Nacional Para la Conservación de Cycadas de Colombia.

Diagnóstico de conservación de Cycadas, análisis de amenazas sobre las especies y lista de objetivos específicos, acciones e indicadores asociados.

2017 - Política Nacional de Cambio Climático. Tiene como objetivo incorporar gestión del cambio climático en decisiones públicas y privadas para avanzar en torno a un desarrollo resiliente al clima y bajo en carbono, que mitigue los riesgos del cambio climático y permita aprovechar oportunidades que este genera.

2018 - CONPES 3934, Consejo Nacional de Política Económica y Social.

Define como Productos forestales no maderables a los bienes de origen biológico, distintos de la madera, derivados del bosque, de otras áreas forestales y de los árboles fuera de los bosques.

2018 - Plan de Acción para el desarrollo y consolidación de la cadena productiva de las plantaciones forestales con fines comerciales para la obtención de madera 2018-2038.

Define como cadena productiva forestal a aquella que incluye los productos forestales maderables (la madera y sus manufacturas), así como los productos forestales no maderables (p. ej., caucho, colofonia, guadua) que se obtienen de cualquier ecosistema donde los árboles o la guadua son un componente principal (bosques

naturales, plantaciones forestales, sistemas agroforestales –incluidos los silvopastoriles–, cercas vivas y árboles aislados plantados o naturales). En este sentido, el término «cadena productiva forestal» es usado para abarcar todas las cadenas formadas y reconocidas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

Convención CITES

La ley colombiana establece que es deber tanto del Estado como de los ciudadanos proteger las riquezas culturales y naturales presentes en el país (Artículo 8, 79, 80 y el numeral 8 del artículo 95 de la Constitución Política de Colombia); y según lo establecido en el artículo 5 (numeral 23) de la Ley 99 de 1993 recae en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la responsabilidad de adoptar las medidas necesarias para asegurar la protección de especies de flora y fauna silvestres; tomar las previsiones que sean del caso por defender las especies en extinción o en peligro de serlo; y expedir certificados a que se refiere la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

En este aspecto, la CITES corresponde a un tratado de carácter internacional al que se han acogido voluntariamente 183 países de todo el mundo y en el que Colombia se suscribió mediante la Ley 17 de 1981, por lo que está sujeta a cumplir con los requerimientos establecidos por la Convención. Este tratado proporciona un marco legal para la regulación del comercio de especies amenazadas que son explotadas comercialmente, mediante la emisión y control de Permisos de Importación y Exportación que no constituyan una amenaza para su supervivencia (CIFFA y Corantioquia 2014).

La CITES salvaguarda mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces, invertebrados y plantas, y las organiza bajo un sistema que clasifica cada una de las especies de acuerdo con el grado de protección que necesiten y las incluye en uno de sus tres apéndices de la siguiente manera:

- **Apéndice 1:** son las especies en peligro de extinción (EN según UICN), por lo cual su comercio solo se autoriza bajo circunstancias excepcionales.

- **Apéndice 2:** incluye las especies que no necesariamente se encuentran en peligro de extinción, pero que requieren un control sobre su comercio a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.
- **Apéndice 3:** en este Apéndice se encuentran las especies que están protegidas en al menos un país de la CITES, el cual solicita a la convención la asistencia de otras Partes (países) para controlar su comercio.

Dadas las características de cada Apéndice y la vulnerabilidad que reflejan para las especies que los componen, su comercio requiere de la expedición de un documento apropiado para cada caso (ya sea importaciones o exportaciones) ante una autoridad ambiental, dichos documentos presentan características ligeramente diferentes dependiendo del Apéndice en el que se encuentre clasificado el espécimen de interés (disponible para consulta en la página CITES: <https://www.cites.org/esp/disc/how.php>).

Para el caso particular de las plantas, las especies incluidas como CITES se encuentran en los Apéndices I y II, e incluyen familias enteras de plantas como Orchidaceae (orquídeas), Cactaceae (cactus) y Cycadaceae (cícadas), así como todas las especies de helechos arborescentes del género *Cyathea* (Familia Cyatheaceae), las poblaciones de las Américas de los helechos arborescentes del género *Dicksonia* (Familia Dicksoniaceae), las especies suculentas de *Euphorbia* (Familia Euphorbiaceae), así como ciertos géneros de plantas carnívoras, algunas bromelias (Familia Bromeliaceae), entre otros. Es por este motivo que la comercialización y manejo de cualquiera de estas especies, incluso con intereses no forestales, como los PFMN, requiere de la expedición de los permisos pertinentes ante la autoridad ambiental.

Vedas nacionales y regionales

A nivel internacional, Colombia se acoge a lo establecido en la CITES con el fin de proteger la diversidad presente en el país, pero este no es el único esfuerzo que se ejecuta, pues en el ámbito nacional también se emplean instrumentos legales que tienen como propósito promover la conservación de las especies. Entre estos instrumentos se pueden mencionar (Disponible en: <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/2018/>):

- Planes de acción y programas de conservación (dirigidos generalmente a grupos de especies sujetas a explotación o especies carismáticas o sombrilla).
- El establecimiento de áreas protegidas, donde se conservan extensiones de hábitat en buenas condiciones con fines de preservación de diversos grupos taxonómicos.
- Vedas: se dirigen a grupos de organismos o especies que poseen un alto grado de afectación de sus poblaciones, principalmente por procesos de sobreexplotación.
- Permisos expedidos con la finalidad de autorizar la recolección de especímenes biológicos con fines de investigación científica no comercial.

En el caso particular de las vedas en el país, éstas responden a la necesidad de proteger especies que han sido objeto de un grado de aprovechamiento no sostenible que ha causado el deterioro de sus poblaciones, llegando incluso a la pérdida de muchas especies (CIFFA y Corantioquia 2014). La veda corresponde a una restricción en el uso o aprovechamiento de determinadas especies, y pueden abarcar un nivel regional o nacional, por un tiempo parcial o temporal (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2020).

Las especies de flora del país vedadas pueden tener una veda total o parcial, y “no pueden ser objeto de ningún tipo de uso o aprovechamiento comercial si provienen de bosque natural; estos usos están permitidos si los productos provienen de plantaciones forestales o propagación artificial” (CIFFA y Corantioquia 2014). A pesar de esto, existen recursos como la solicitud de un permiso de “Levantamiento de veda de flora silvestre”, que permiten realizar el aprovechamiento, comercialización y/o movilización de las especies, grupos taxonómicos o productos de la flora vedadas por un tiempo parcial o temporal (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2020). Este recurso de levantamiento de veda incluye la implementación de medidas de manejo por parte de quien realiza la afectación a las especies de flora silvestre vedadas que incluyen un proceso de rescate, traslado y reubicación de individuos de las especies en veda que se encuentren en

estado físico, reproductivo y fitosanitario óptimo, con el fin de salvaguardar las especies y el acervo genético presente en las localidades a aprovechar (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2020).

Las vedas nacionales en Colombia incluyen especies de importancia cultural como el árbol nacional: Palma de Cera del Quindío (*Ceroxylon quindiuense* (H.Karst.) H.Wendl.), acorde con la Ley 61 de 1985; especies de manglar (Resoluciones 1602 de 1995 y 020 de 1996); helechos (Resolución 0801 de 1977); por mencionar algunos (Anexo 1.1).

Por su parte, las vedas regionales que conciernen a este documento son aquellas expedidas por la Corporación Autónoma Regional Del Valle del Cauca (CVC) como se muestra en la Anexo 1.2.





FOTOGRAFÍA: **KATHERIN ARANGO GÓMEZ**

CAPÍTULO 2. PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES (PFNM) DEL VALLE DEL CAUCA

Introducción

Los bosques de las zonas tropicales y subtropicales alrededor del mundo constituyen un gran yacimiento de biodiversidad de fauna y flora, que se traduce en una fuente importante de recursos, que son de especial interés para el impulso de las economías de los países en desarrollo (González 2003). En Colombia, se estima que alrededor del 52-53% del territorio continental se encuentra cubierto de bosques naturales, lo que equivale a un aproximado de 60 millones de hectáreas (MADS e IDEAM 2017, Victorino 2012). Estos ecosistemas boscosos, además de conservar una alta biodiversidad, brindan un flujo de bienes, servicios y valores culturales fundamentales para el bienestar de comunidades locales que los habitan y dependen de ellos para obtener alimentos, energía e ingresos que garantizan la seguridad alimentaria de millones de personas (González 2003, Victorino 2012, López et al. 2016, MADS e IDEAM 2017).

A nivel de países, Colombia es reconocido como el tercero de Sudamérica con mayor área en bosques y el segundo en el mundo por su biodiversidad (MADS e IDEAM 2017). Desafortunadamente, las oportunidades que se abren hacia el aprovechamiento de esta vasta biodiversidad con fines económicos, han llevado a que se ejecuten procesos de extracción tanto de flora como de fauna que son insostenibles a largo plazo, y por tanto representan una amenaza para los ecosistemas (Becerra 2003). Un ejemplo de esto son los bosques andinos, cuyos ecosistemas a lo largo de los años han sido objeto de una de las tasas de deforestación más altas del país, sobrepasada únicamente por la Amazonia (IDEAM 2017), a tal punto que se estima que sólo se conserva el 30% de su extensión original (Kattan 2003, Victorino 2012).

Con este panorama, se han propuesto estrategias de conservación y uso sostenible de los bosques que incluyen el aprovechamiento de los productos forestales no maderables (PFNM) y el ecoturismo, para controlar la deforestación y gestión de los bosques, en aras de fomentar

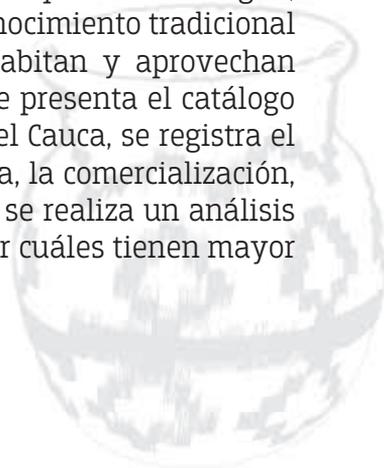
un desarrollo económico sostenible en Colombia (MADS e IDEAM 2017). De manera particular, la estrategia de los productos forestales no maderables se ha adoptado en muchos proyectos de conservación y desarrollo, pues aparentemente permiten la producción y comercio de los productos naturales, al tiempo que ayudan a mejorar las condiciones de vida de las comunidades sin comprometer el ambiente (López 2008, Córdoba et al. 2019).

Los productos forestales no maderables son definidos como “bienes de origen biológico distinto de la madera, derivados de los bosques, de otras áreas forestales y de los árboles fuera de los bosques” (FAO 1999), y han sido utilizados tradicionalmente por las comunidades como método de subsistencia para el consumo propio y venta de los mismos (abastecimiento familiar y local), y solo en pocos casos se ha llegado a reconocer su valor comercial y demanda en mercados más amplios (González 2003, Torres 2018).

Se han realizado estudios en los que se busca valorar económicamente el aprovechamiento de PFSM (por ejemplo, Figueroa 2005 y Arias 2007), con el fin de identificar su potencial como un producto para generar y mantener la economía, al tiempo que plantea un manejo sostenible de los bosques. En la Amazonía colombiana, por ejemplo, se evaluaron y compararon los beneficios que podrían obtener las comunidades locales a partir del aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables (Arias 2007). Se encontró que a mediano y largo plazo el Valor Presente Neto-VPN obtenido de la comercialización de los PFSM superó al valor de la madera. De esta forma, hacia el sexto año de aprovechamiento continuado, el nivel de ingreso por hectárea de los PFSM fue superior al alcanzado mediante extracción maderera, con un aumento constante que llegó a proyectarse hasta 2,7 veces mayor hacia los 13 años de aprovechamiento. Aunque estos valores son influenciados por factores como el hábito de la especie, la parte aprovechada, estado de desarrollo, etc. (Arias 2007), permiten reconocer en los PFSM un potencial a largo plazo que beneficiaría a muchas comunidades. Es decir, los PFSM son un recurso más constante y con mayor prospección a futuro, a la vez que se hace un esfuerzo por conservar la estructura de los bosques.

Pese a que los PFNM son una buena estrategia para conservar los bosques al tiempo que obtiene un beneficio económico, sobre todo si se compara con la economía extractiva forestal, ningún recurso es inagotable y, aunque la muerte de la planta no ocurre durante este tipo de aprovechamiento, prácticas de sobreutilización y sobreexplotación inevitablemente ocasionarán una declinación de las poblaciones nativas con fuertes implicaciones biológicas, ecológicas y económicas (González 2003, López 2008). Debido a esto, se hace indispensable incluir en estos aprovechamientos estrategias de tipo económico que permitan garantizar que no se generen grandes presiones sobre el recurso y que de esta manera se mantengan en el tiempo. Algunas posibilidades son otorgar incentivos y/o proveer acceso a fuentes de apoyo institucionales, como fondos de créditos o apoyos técnicos, a quienes aprovechen o pretendan aprovechar los PFNM (Becerra 2003). Dichas estrategias deben basarse en el conocimiento tradicional, obtenido de la experiencia de las comunidades que conviven a diario con el recurso que se desea aprovechar, y en el conocimiento científico, basada en los estudios académicos que tienen como objetivos caracterizar la biología de las especies, sus ciclos reproductivos e interacciones ecológicas, con el fin de ajustar las prácticas de extracción y comercialización a las características de cada especie y garantizar que la explotación del recurso genere un beneficio económico de las comunidades sin afectar de manera permanente las poblaciones (Becerra 2003).

De esta manera, al buscar alternativas para el uso sostenible de los bosques y su biodiversidad, no solo se protege la fauna y flora que estos albergan, sino también los valores culturales, sociales y el conocimiento tradicional que se resguarda en las comunidades que los habitan y aprovechan (Victorino 2012). Por este motivo, en este capítulo se presenta el catálogo de los PFNM confirmados y potenciales del Valle del Cauca, se registra el uso dado a cada especie, la parte de la planta usada, la comercialización, la región de registro, entre otros aspectos. Además, se realiza un análisis de priorización de los PFNM con el fin de determinar cuáles tienen mayor importancia en el Departamento.



Metodología

Contexto geográfico y mapas

Con el objetivo de dar un contexto geográfico, se elaboraron mapas del relieve y de biomas del departamento del Valle del Cauca usando el programa QGIS 3.16.0 (QGIS.org 2020). Los mapas incluyen una representación del relieve del departamento, para lo cual se emplearon Modelos de Elevación Digital (DEM, por sus siglas en inglés) descargados de la página de la NASA-Earthdata con resolución de 30 metros. Los modelos de elevación digital son un producto del METI (Por sus siglas en inglés, The Ministry of Economy, Trade, and Industry of Japan) y la NASA (the United States National Aeronautics and Space Administration) (NASA JPL 2020). Por otro lado, una forma de entender la vegetación de un sitio es a través de la agrupación de ésta en categorías discretas, de acuerdo con diferentes parámetros físicos, estructurales y biológicos que posee cada grupo. Para ello, las formaciones de coberturas vegetales pueden definirse en Ecosistemas, como lo expone el Mapa de Ecosistemas Continentales Marinos y Costeros de Colombia (IDEAM et al. 2017), o en Biomas, como los definidos en el portal de datos de la CVC. Para el mapa de los biomas del Valle del Cauca, se empleó el Mapa de Ecosistemas, del catálogo de Mapas del portal de datos abiertos de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC (CVC, 2020). La cartografía base se obtuvo de los datos abiertos del geoportal del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones 2020).

Listado de especies útiles para el Valle del Cauca

La recopilación de información se basó en la revisión de fuentes bibliográficas, incluyendo artículos de investigación, tesis de pregrado y posgrado, así como protocolos y catálogos previamente publicados donde se evidenciaron los usos, manejos y planes de aprovechamiento para especies de plantas utilizadas como PFNM por las comunidades de Colombia y otros países latinoamericanos. La actualización de los nombres taxonómicos de todas las especies se verificó usando la base de datos del Real Jardín Botánico de Kew, Plants of the World Online (POWO 2019).

Dado que este trabajo tiene como punto focal el departamento del Valle del Cauca, para todas las especies encontradas en la bibliografía se realizó una revisión de su distribución usando la información depositada en el Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia (Bernal et al. 2019), en la base de datos Global Biodiversity Information Facility - GBIF (GBIF.org 2020) y en las colecciones de los herbarios colombianos de la Universidad Nacional de Colombia (COL) en Bogotá, Universidad del Valle (CUVC) en Cali, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira (VALLE) y el Jardín Botánico Juan Maria Cespedes (TULV) en Mateguadua, Tuluá. Adicionalmente, se consultaron las colecciones en línea de los herbarios internacionales del Instituto Smithsonian (US), el Jardín Botánico de Missouri (MO) y el Real Jardín Botánico de Kew (K). Todo esto con el fin de garantizar que las especies incluidas en el listado han sido reportadas y/o recolectadas en el Valle del Cauca y pueden ser efectivamente aprovechadas.

Por otro lado, uno de los intereses principales de la generación de este listado es motivar el uso de los PFNM como fuente de sustento para las familias vallecaucanas que así lo requieran. En este sentido, se recopiló información relacionada con la comercialización de cada especie. Para ello se usó la información consignada en la bibliografía y se realizó una búsqueda adicional en línea que permitiera evidenciar tanto los mercados establecidos a nivel nacional e internacional, como los pequeños emprendimientos locales que buscan encontrar en los PFNM una fuente de ingreso.

Para cada una de las especies incluidas en el listado se construyó una matriz utilizando las categorías indicadas en la Tabla 2.1, donde la categoría Usos (*) se estableció con base en la estandarización propuesta por Cook (1995).

Tabla 2.1. Variables recopiladas en la elaboración del listado de Productos Forestales No Maderables para el Valle del Cauca.

VARIABLES RECOPIADAS			
Intrínsecas de la especie	Usos por comunidad	Normativa	Otros
Orden	Nombre común		Referencias
Familia	Parte utilizada	Documentos legales (CITES, vedas, etc.)	Fuente Web
Género	Usos*		
Epíteto	Localidad de uso		
Nombre científico	Manejo	Categoría UICN Colombia	
Autor	Comunidad/Etnia		
Colecciones de Herbario	Uso en el Valle del Cauca	Solicitud de Aprovechamiento Forestal CVC	
Origen	Región		

Priorización de los PFNM

Una vez se completó la información de la matriz, se procedió a identificar los 20 PFNM con mayor potencial de contribución efectiva al desarrollo de las comunidades del Valle del Cauca. Para cumplir con este propósito, se utilizó como herramienta el método planteado por Ariza et al. (2010) y Sarmiento et al. (2017) conocido como matriz de criterios. Acorde con esta metodología, se selecciona un conjunto de variables para cada especie en el estudio, las cuales funcionan como los criterios que permiten evaluar el potencial de las especies y así tomar una decisión respecto a cuáles son más adecuadas para el aprovechamiento. A cada una de las variables/criterios seleccionados se le otorga un peso, el cual se asigna de mayor a menor siguiendo un orden de importancia de la variable respecto a la utilidad reflejada para las comunidades. En este caso, el número de usos reportados fue la variable con el mayor peso (6), seguida del número de partes utilizadas y así sucesivamente (Tabla 2.2).

Debido a que cada variable posee diferentes niveles, el paso a seguir fue realizar un proceso de estandarización en el cual se asignó 1 al menor valor reportado para cada variable y 10 al mayor valor; para estandarizar los

valores intermedios se usó la fórmula de interpolación lineal. Los valores estandarizados fueron multiplicados por el peso asignado para obtener el puntaje de cada variable. Adicionalmente, se usaron los índices de Nivel de Uso Significativo TRAMIL (%) e Índice de Importancia Relativa (RI) para entender la aceptación cultural de estas especies. Se consideró como “encuestado” cada artículo/documento recopilado en la categoría “Referencias”.

El Nivel de Uso Significativo TRAMIL fue propuesto por Germosén-Robineau (1995) para evaluar las plantas con usos medicinales más significativas culturalmente para las comunidades, de tal manera que las especies mencionadas con una frecuencia superior o igual al 20% entre los encuestados son consideradas como las más significativas y merecen su evaluación y validación científica. Para aplicar este método, se dividió el número de citas de uso para cada especie, entre el número de informantes encuestados (artículo/documento) como se muestra en la Ecuación 2.1. Esta metodología ha sido aplicada por múltiples trabajos que evalúan usos medicinales (Bermúdez y Velázquez 2002, Toscano 2006, Cadena y Sorensen 2009, Pérez et al. 2011), así como a PFNM en general (Aguirre et al. 2019). Por su parte, el Índice de Importancia Relativa (RI) fue inicialmente propuesto por Pardo-de-Santayana (2003), y posteriormente modificado y evaluado por Tardío y Pardo-de-Santayana (2008). Este índice tiene en cuenta la diversidad de usos de las especies, vista como su versatilidad, y la frecuencia de citación, como indicadores de su importancia cultural. Para el cálculo del índice se usó la frecuencia relativa de citación (RFCs(max)) y el número relativo de categorías de uso (RNUs(max)). RFCs(max) se obtuvo al dividir la frecuencia de citación-FC (Número de encuestados que mencionaron el uso de la especie) entre el valor máximo de informantes que cita cualquier especie. Mientras que RNUs(max) se obtuvo dividiendo el número de usos de una especie (NUs) sobre el número máximo de categorías de uso citadas para cualquier especie del estudio. (Ecuación 2.2).

Ecuación 2.1. Cálculo del Nivel de Uso Significativo TRAMIL, donde UsoEspecie (s) = número de citas para cada especie y nis = número de informantes encuestados.

$$\text{TRAMIL} = \left(\frac{\text{UsoEspecie (s)}}{\text{nis}} \right) \times 100$$

Ecuación 2.2. Cálculo del Índice de Importancia Relativa (RI), donde: RFCs(max) es la frecuencia relativa de citación y RUNs(max) es el número de categorías de uso relativas.

$$\text{RIs} = \frac{\text{RFCs(max)} + \text{RUNs(max)}}{2}$$

Finalmente, se sumaron los puntajes de cada variable por especie, con el resultado TRAMIL y el Índice RI y se determinaron las 20 especies con la mayor calificación (ver ejemplo en la Tabla 2.2). De este listado de 20 especies se eligieron 6 para describirlas en detalle usando la información depositada en la bibliografía. Del listado de priorización se excluyeron las especies amenazadas (con categoría En Peligro Crítico - CR, En Peligro - EN o Vulnerable - VU, de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - UICN), CITES o con veda nacional y/o regional, por considerar que las condiciones para su aprovechamiento requieren de una evaluación exhaustiva de las poblaciones con el fin de garantizar un manejo sostenible. Las especies y los documentos legales relacionados con estas categorías de amenaza, CITES y vedas se muestran en el Anexo 2.1.

Variable	Descripción	Ejemplo	<i>Euterpe oleracea</i>	
		Peso	Valor	Puntaje
Usos	Al mayor número de usos registrados para una especie (8) se le asignó un valor de 10, y al menor (1 uso) se le asignó un valor de 1. El resto de los valores se interpolaron entre 1 y 10	6	7.4	44.4
Parte utilizada	Al mayor número de partes usadas registrado (7) se le asignó un valor de 10, y al menor (1) se le asignó un valor de 1. El resto de los valores se interpolaron entre 1 y 10	5	5.5	27.5
Referencias	A la especie con el mayor número de referencias-registros (20) se le asignó un valor de 10, y el menor número de referencias (1) se le asignó un valor de 1. El resto de los valores se interpolaron	4	8.1	32.4
Comercialización	Para esta variable se tomó el nivel más alto de comercialización encontrado para las especies, a aquellas con un mercado internacional se asignó un valor de 10, seguido del mercado nacional con un valor de 5.5 (hallado por interpolación entre 1 y 10) y al mercado local un valor de 1. Cuando no hay mercado establecido se asignó 0	3	10	30
Uso Valle del Cauca	Las especies con uso confirmado en el Valle del Cauca tienen un valor de 10 y las especies con uso potencial tienen un valor de 1	2	10	20

Variable	Descripción	Ejemplo	<i>Euterpe oleracea</i>	
		Peso	Valor	Puntaje
Solicitud de Aprovechamiento Forestal CVC	Las especies con al menos una solicitud de aprovechamiento forestal ante la CVC tienen un puntaje de 10 y aquellas sin ninguna solicitud tienen un valor de 1	1	10	10
Nivel de Uso Significativo TRAMIL (%)	Ecuación 1	NA	8.6	8.94
Índice Importancia Relativa (RI)	Ecuación 2	NA	0.78	0.78
Calificación			174.02	

Tabla 2.2. Priorización de las especies usando como ejemplo la palma *Euterpe oleracea* (Naidí). Se describen las variables seleccionadas para la priorización con el respectivo peso asignado a cada una según su capacidad para reflejar la utilidad de las especies.

Fase de campo

Se realizaron dos salidas de campo a localidades con reportes de uso para las especies priorizadas, con el fin de generar información acerca de los diferentes usos y los procesos de manipulación y preparación para estas especies, además de realizar un registro fotográfico de las plantas, sus partes y el hábitat en que se encuentran. Las localidades visitadas fueron el municipio de Villavieja (Huila) y la comunidad de Guaimía en Buenaventura (Valle del Cauca).

La primera localidad corresponde al municipio de Villavieja, localizado en el departamento del Huila (Colombia). Este municipio se ubica en la parte alta del valle geográfico del río Magdalena entre las cordilleras Central y Oriental, su cabecera municipal limita con “El Desierto de la Tatacoa”, un área que corresponde a un enclave seco en la ribera oriental del río Magdalena, con altitudes entre 250-800 m s.n.m., temperatura promedio de 28°C y una precipitación media anual de 1000 mm distribuida en dos picos de pluviosidad entre los meses de marzo-abril y octubre-noviembre (Figueroa y Galeano 2007, Acosta-Galvis 2012). La vegetación de la zona del desierto, y hacia sus zonas de influencia aledañas, está compuesta generalmente por plantas resistentes a condiciones de sequía, con pocos árboles de gran porte (Figueroa y Galeano 2007).

Por su parte, el Consejo Comunitario de Guaimía constituye una comunidad afrodescendiente adscrita al municipio de Buenaventura (Valle del Cauca) en la región Pacífica de Colombia, y la cual, para el año 2002, estaba conformada por aproximadamente 44 familias y 171 personas (Centro Nacional de Memoria 2015). Geográficamente, Guaimía se ubica a 85 m s.n.m., en la cuenca del río Anchicayá, cerca al corregimiento de Sabaletas, con una temperatura de 24-26 °C, humedad relativa de 86 % y precipitación anual de aproximadamente 6200 mm (Leyton et al. 2007, citado por Ortega y Torres 2013). En esta comunidad, se ha reportado el uso de plantas como PFNM para suplir necesidades principalmente medicinales y alimenticias, aunque también se usan con propósitos artesanales, sociales, ambientales, entre otros. Las palmas (Arecaceae) son el grupo de plantas del que se usa una mayor cantidad de especies y las que tienen los usos más variados (Ortega y Torres 2013), algo que no es extraño dado que la región de tierras bajas del Pacífico es donde se concentra una de los mayores niveles de riqueza de palmas para Colombia (Galeano y Bernal 2010).

Resultados y Discusión

Contexto Geográfico

El departamento del Valle del Cauca se ubica al suroccidente del territorio colombiano. Limita al Norte con los departamentos de Risaralda y Chocó, al Oriente con Quindío y Tolima, al Sur con Cauca y al Occidente con el Océano Pacífico y el Chocó. El Departamento posee dos vertientes, la vertiente del Pacífico con los ríos Garrapatas, Calima, Dagua, Anchicayá, Cajambre, Yurumanguí, Raposo y Naya, y la vertiente del Caribe o Atlántico, por el flanco Oeste de la cordillera Central con los ríos La Vieja, La Paila, Bugalagrande, Tuluá, Guadalajara, Amaime, Párraga y río Desbaratado, y los del flanco Este de la cordillera Occidental con los ríos Pance y Claro (Navia 2001). Según la Alcaldía de Santiago de Cali (cali.gov.co), abarca tres regiones. La *Región Costera o Pacífico*, que comprende al municipio de Buenaventura con elevaciones entre los 0 y 400 m s.n.m.; sus ríos y los ríos de la ladera occidental de la cordillera Occidental de la Región Montañosa, vierten sus aguas al Océano Pacífico, es decir, son de la vertiente del Pacífico (Figura 2.1a). La *Región Montañosa*, que abarca las cordilleras Occidental y Central, con elevaciones entre 1,250 y 4,200 m s.n.m. (Fig. 2.1b). Y, la *Región Plana o del Valle Físico* que comprende la parte plana del valle geográfico

del río Cauca, valle interandino entre las cordilleras Occidental y Central, encausado por el río Cauca y sus afluentes; ocurre en una elevación cercana a los 1,000 m s.n.m. y, al igual que en la cordillera Central y la ladera oriental de la cordillera Occidental de la Región Montañosa, las aguas de esta región desembocan en el Río Magdalena que vierte sus aguas en el Océano Atlántico, es decir, son de la vertiente del Atlántico (Fig. 2.1c).

En la Región Pacífico de la Figura 2.1, se incluye una sección del cañón del río Garrapatas y al piedemonte de la ladera occidental de la región de La Serranía de Los Paraguas, pues sus aguas desembocan en el río San Juan, vertiente Pacífica (secciones de los municipios de Ansermanuevo, Bolívar, El Águila, El Cairo, El Dovio y Versalles al norte del departamento).

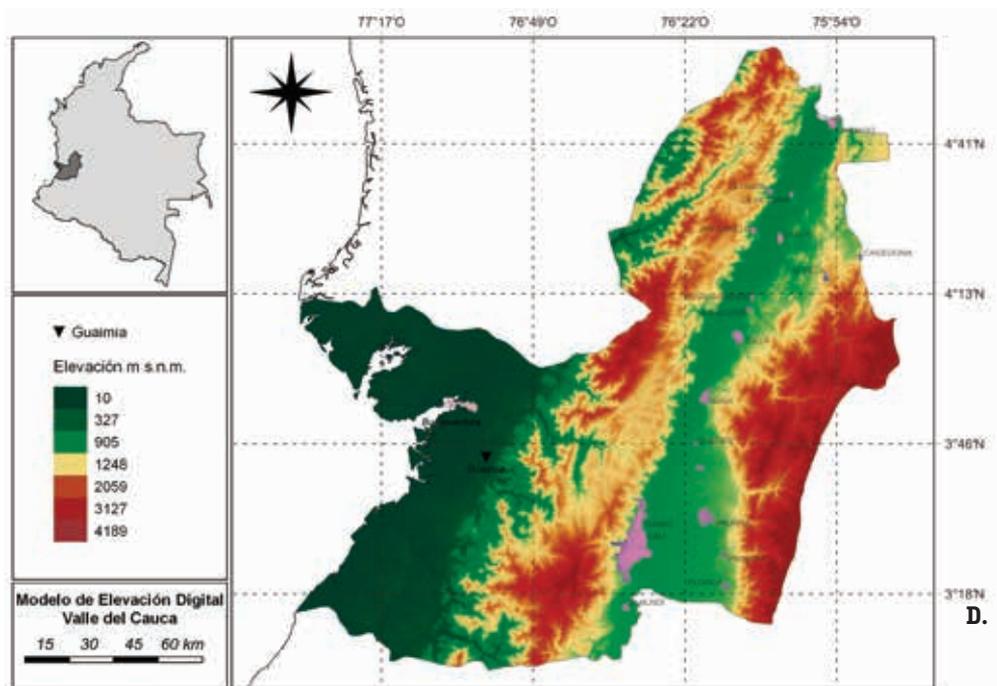
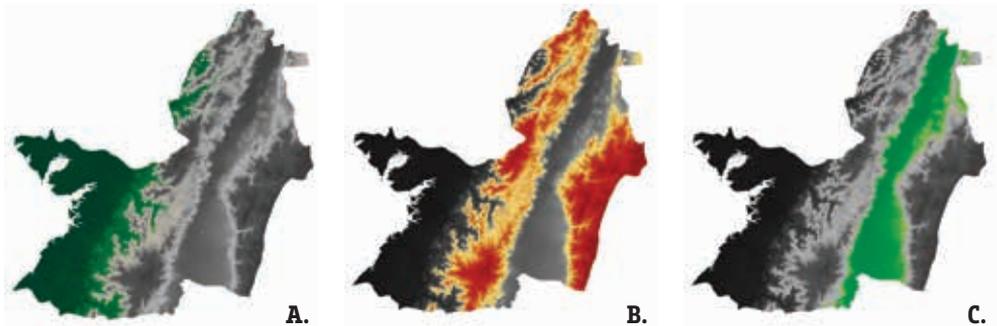


Figura 2.1. Regiones del Valle del Cauca. Según los datos de Cali y Valle del Cauca de la Alcaldía de Santiago de Cali (cali.gov.co): **A.** Región pacífico. **B.** Región Montañosa. **C.** Región plana del Valle. **D.** Modelo de Elevación Digital del Valle del Cauca. Elaboración: Jairo Santiago García Revelo.

Climáticamente, el departamento presenta condiciones relativamente heterogéneas desde condiciones secas subxerofíticas hasta condiciones de altas precipitaciones dependiendo de la región.

Precipitación

En la Región Montañosa, las cantidades de lluvias son bajas a moderadas, presentando un régimen bimodal de lluvias con picos de precipitaciones en los periodos abril-mayo y octubre-noviembre, y temporadas secas entre enero-marzo y junio-agosto. La cordillera Occidental presenta mayores precipitaciones que la cordillera Central. La Región Plana del Valle, por su parte, puede presentar lluvias entre 1000-1500 mm anuales, representando la menor frecuencia de días con lluvia en el departamento. Finalmente, la Región Pacífico ostenta una de las mayores precipitaciones del país, con registro desde 4000 a más de 7000 mm de lluvia en promedio anual, es decir, llueve prácticamente todo el año; en esta región las mayores precipitaciones ocurren en el extremo sur del municipio de Buenaventura (IDEAM 2020a,b).

Temperatura

La variación térmica disminuye linealmente conforme aumenta la elevación. En este sentido, la Región Montañosa presenta una gama de pisos térmicos, donde las menores temperaturas ocurren en las cimas de las cordilleras. Así, los picos de la cordillera Central, al oriente del departamento presentan menores temperaturas (<8 °C) debido a que registran mayores alturas, respecto a los picos de la cordillera Occidental con menores elevaciones (8-12 °C). Por otro lado, en buena parte de la Región Plana del Valle ocurren temperaturas que van desde los 22 a los 26 °C y, en el piedemonte de las cordilleras, la oscilación térmica puede ser entre 20 y 22 °C. Mientras que, en la franja costera de la Región Pacífico las temperaturas medias anuales oscilan entre los 24 y los 28 °C (IDEAM 2020a,c).

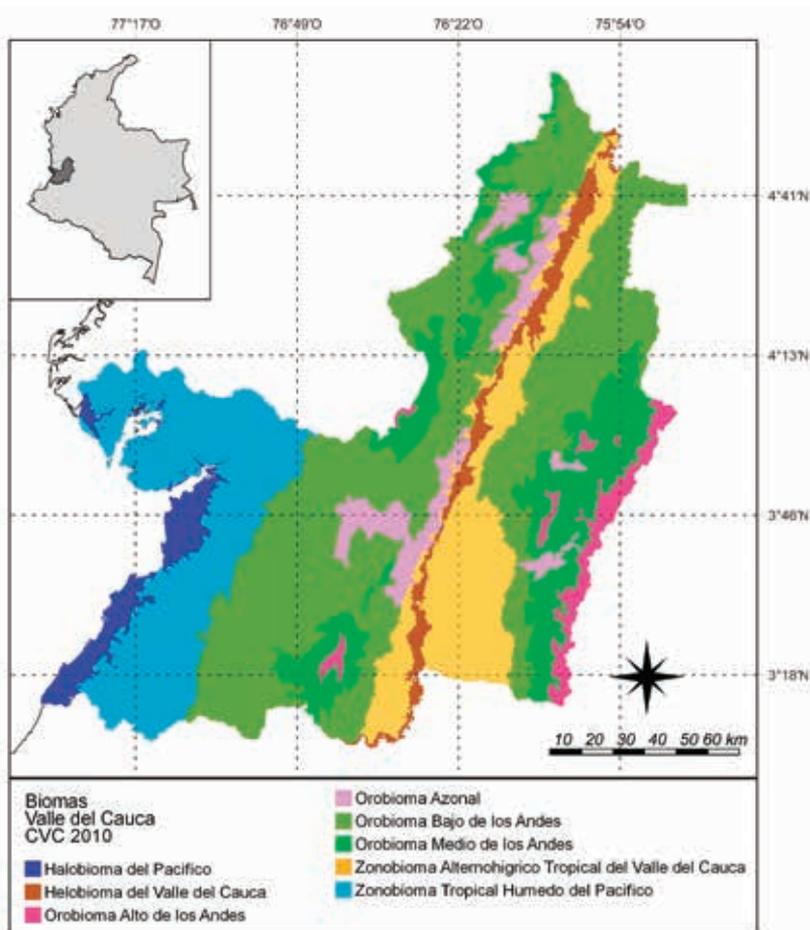
Clima

El clima de la Región Pacífico está catalogado como uno de los más húmedos; en su franja costera, es cálido superhúmedo. En la Región Montañosa, por su parte, se distribuyen los climas fríos y muy fríos, pero también se presentan condiciones cálidas áridas, como en el enclave subxerofítico de Atuncela, en el municipio de Dagua. En la Región Plana del Valle, la variación climática va desde cálido semihúmedo a templado semihúmedo (IDEAM 2020a, d).

Biomass

Un bioma puede definirse como un conjunto de ecosistemas que se originan bajo condiciones climáticas y aspectos geomorfológicos semejantes, integrando la información de piso térmico, clima, geología, geomorfología, suelos y cobertura (CVC 2008). Según el mapa de Ecosistemas, del catálogo de Mapas del portal de datos abiertos de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC (CVC, 2020), el departamento de Valle del Cauca abarca ocho biomas (Fig. 2.2).

Figura 2.2. Biomass del Valle del Cauca. Basado en CVC (2020).
Elaboración: Jairo Santiago García Revelo.



La Corporación Autónoma regional del Valle del Cauca - CVC (2008) categoriza y define los biomas ocurrientes en el Valle del Cauca como:

1. *Halobioma del Pacifico*: es el área inundable de la zona costera del Pacifico, municipio de Buenaventura, con inundaciones producidas por las mareas, donde la vegetación característica es el Manglar, el Sajal y el Guandal.
2. *Helobioma del Valle del Cauca*: es la planicie aluvial del río Cauca, caracterizada por poseer alto encharcamiento producto del mal drenaje y periodos prolongados de inundación.
3. *Orobioma Alto de los Andes*: está ubicado por encima del límite superior del Orobioma Medio de los Andes, y constituye una franja de vegetación entre el límite superior de los bosques y las nieves perpetuas. También es conocido como el piso de *Páramo*.
4. *Orobioma Medio de los Andes*: hace referencia a las zonas montañosas localizadas a largo de la cordillera Central y la cordillera Occidental (al Oriente y Occidente del departamento respectivamente). Su límite superior es el Orobioma Alto de los Andes y su límite inferior es el Orobioma Bajo de los Andes con un rango de elevación que está entre los 1.800 y 3.600 m s.n.m. Presenta temperaturas entre los 12 y 18°C, altos regímenes de humedad y precipitaciones medias anuales entre 1.500 a 3.600 mm de lluvia al año. También es conocido como piso *Andino*.
5. *Orobioma Bajo de los Andes*: son las áreas de montaña y lomerío localizadas en un rango de elevación entre los 500 y 2.500 m s.n.m., con temperaturas entre los 18 y 24°C y precipitaciones medias anuales entre los 1.000 y 3.000 mm de lluvia al año. También es conocido como piso *Subandino*.
6. *Orobioma Azonal*: son las zonas caracterizadas por un periodo seco hasta de seis meses. Presenta enclaves como en el cañón del Dagua con un rango de elevación entre los 700 y 2.400 m. s.n.m., cañones que drenan al río Cauca con un rango de elevación entre 900 y 1.400 m. s.n.m., en los ríos Tuluá, Amaime, Garrapatas y en el piedemonte

oriental de la cordillera Occidental, en dos sectores al norte de Cali entre los municipios de Yumbo y Yotoco y entre los municipios de Toro y Trujillo. En este bioma es común encontrar vegetación de tipo subxerofítica.

7. *Zonobioma Alternohígrico Tropical del Valle del Cauca*: está ubicado principalmente en la zona plana del valle geográfico del río Cauca, con un rango altitudinal entre los 900 y 1.200 m. s.n.m. Está conformado por los depósitos aluviales del río Cauca y afluentes, y las formaciones de la llanura aluvial de piedemonte. A diferencia del Orobioma Azonal y el Orobioma Bajo de los Andes, este zonobioma se ubica en el valle geográfico del río Cauca y posee un régimen variable de humedad.

8. *Zonobioma Tropical Húmedo del Pacífico*: corresponde a la vertiente occidental del cordillera Occidental, con bosques húmedos, muy húmedos y pluviales. Es una de las zonas de mayor precipitación del país, con precipitaciones cercanas a los 11.000 mm por año. La temperatura media anual es mayor a los 24 °C. También es conocido como zona del *Pacífico*.

Listado de Productos Forestales No Maderables para el Valle del Cauca

El listado de PFNM para el Valle del Cauca consta de un total 670 especies de plantas, recopilados con base en 179 referencias bibliográficas, de las cuales 622 corresponden a especies nativas de Colombia (ver Anexo 2.2). Todas las categorías de uso establecidas (Cook 1995), presentaron al menos una citación en el listado, exceptuando la categoría de Alimento invertebrados (AI) que no fue reportada. La especie con el mayor número de usos reportados fue el Táparo *Attalea cuatrecasiana* (Dugand) A.J.Hend., Galeano y R.Bernal con 8 usos diferentes, la única con esta cantidad; seguida por la Palma de vino *Attalea butyracea* (Mutis ex L.f.) Wess.Boer, el Sauco *Sambucus nigra* L. y el Agradaz *Vaccinium meridionale* Sw., con 7 reportes cada uno. Por otro lado, 340 especies reportaron usos en una única categoría.

Las plantas usadas con propósitos Medicinales (Me) fueron las de mayor número de reportes con 447 (35.6% del total de reportes de uso), seguidas por las usadas para Materiales (Ma) y Alimento (A) con 196 (15.6%) y 186

(14.8%), respectivamente. Estos resultados coinciden con estudios previos donde las categorías medicinal y alimenticia generalmente poseen las mayores frecuencias de uso (Pino y Valois 2004, Aguirre et al. 2019), en conjunto con categorías relacionadas con el uso de las plantas para la elaboración de artesanías (Ariza et al. 2010, Briceño et al. 2017), un tipo de aprovechamiento que en este trabajo se incluyó dentro de la categoría materiales (Ma).

De hecho, entre las especies con uso medicinal reportado, 203 (45.4%) corresponden a especies con uso exclusivo en esta categoría. Esta amplia aplicabilidad de las plantas como fuente de medicina no es algo reciente, ni exclusivo de Colombia, y coincide con un panorama mundial previamente reportado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), quienes señalan que se trata de prácticas tradicionales arraigadas a las comunidades de todo el mundo. El 80% de la población mundial, más de cuatro mil millones de personas, utiliza las plantas como principal fuente medicinal (WHO 2002, citado por Pérez et al. 2011). Desafortunadamente, otros autores resaltan que los avances científicos en el campo farmacéutico han afectado la aplicabilidad de este conocimiento tradicional, llevando a una disminución gradual en el uso de las plantas medicinales como tratamiento natural y con ello la potencial pérdida del legado cultural (Toscano 2006, Pérez et al. 2011). Este riesgo se ve intensificado con la relación estrecha entre este conocimiento tradicional y la edad de las personas. Estudios demuestran que la edad de los encuestados es el factor que explica el 50% del conocimiento medicinal dentro de una comunidad, donde los niños y jóvenes tienen un conocimiento insignificante en este aspecto, mientras que en los adultos mayores se concentran los saberes (Phillips y Gentry 1993).

A pesar de este panorama, la cantidad de reportes encontrados durante la construcción de este listado es un indicador de la importancia que aún conserva este conocimiento tradicional en la actualidad, por lo cual merece seguir siendo explorado. De hecho, en algunas comunidades de Colombia sus pobladores han expresado su interés por mantener los recursos florísticos y tradicionales, así como participar en estudios relacionados con proyectos etnobotánicos con la finalidad de promover el cultivo y manutención de plantas medicinales para uso doméstico y sostenimiento económico, además de promover la transmisión del conocimiento tradicional a nivel local (Cadena y Sorensen 2009).

Respecto a las partes de la planta usadas, los resultados muestran que son las hojas las que tienen el mayor número de reportes con 295 (25.7%), seguido por los tallos con 173 reportes (15.1%) y los frutos con 158 (13.8%). En estudios como el de Ariza et al. (2010), el número de reportes para las hojas se relaciona con su uso para las preparaciones medicinales, lo que sería un factor a tener en cuenta para explicar estos resultados dado que las hojas y los usos medicinales fueron los mayores representantes en sus respectivas categorías.

En lo referente a la comercialización de estas especies, 516 (77%) no reportan ningún mercado para su distribución, mostrando así el estado incipiente en el que se encuentra el aprovechamiento de los PFNM en el país, lo cual es una justificación de la importancia que tiene invertir esfuerzos en este campo con el fin de garantizar el beneficio económico de las comunidades (Becerra 2003).

Priorización de las especies

Las especies con mayor calificación después de la priorización se presentan en la Tabla 2.3. De este listado de 20 especies, 13 corresponden a palmas (familia Arecaceae), lo que concuerda con estudios previos en los que se ha resaltado la abundancia de las palmas en los bosques tropicales y su importancia para la subsistencia de las comunidades humanas, llegando a ser el segundo grupo de plantas con mayor importancia económica del mundo, después de las gramíneas, que incluyen los cereales y los pastos (Matias 2013, Balslev et al. 2015). Esta utilidad está ligada, entre otras cosas, a la versatilidad de usos que poseen estas plantas para ser integradas en la vida cotidiana de muchas comunidades indígenas, campesinas y afrodescendientes, al servir como fuente de alimento, herramientas, y materiales para construcción y prácticas culturales, así como una importante fuente de ingresos (Bernal y Galeano 2013, Balslev et al. 2015). Es por este motivo que no es sorprendente que diversos estudios etnobotánicos citen a la familia Arecaceae entre las de mayor valor de uso en sus resultados (Córdoba y García 2011, Feuillet et al. 2011, Córdoba et al. 2019). Sin embargo, se debe tener en cuenta que este panorama no es universal y no se mantiene en todos los casos. De hecho, en ecosistemas como el bosque seco Tropical (bs-T), disminuye la importancia de las palmas para las comunidades y son las leguminosas (Familia Fabaceae)

las que resaltan en sus usos (Rodríguez et al. 2012, Sarmiento et al. 2017). Este cambio está muy ligado a la composición de familias que presente cada ecosistema, dado que en bosques secos Fabaceae es casi siempre la dominante y Arecaceae está pobremente representada en número de especies, mientras que en otros ecosistemas el panorama tiende a ser al contrario (Pizano y García 2014). De esta forma, se demuestra la importancia de tener en cuenta los contextos culturales y ecológicos de las especies cuando se elaboran los planes de uso y aprovechamiento de los PFSNM, de manera que puedan usarse efectivamente por comunidades de diferentes zonas del país.

Tabla 2.3 Especies que obtuvieron la mayor calificación en la priorización de los PFSNM del Valle del Cauca. TRAMIL corresponde a los resultados obtenidos del Nivel de Uso Significativo y RI hace referencia al Índice de Importancia Relativa. Con asterisco (*) se señalan las seis especies seleccionadas para la construcción de las fichas de especies priorizadas.

Familia	Especie	Puntaje priorización	TRAMIL	RI	Calificación
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> *	164.3	8.94	0.78	174.02
Arecaceae	<i>Astrocaryum standleyanum</i> *	149.2	6.70	0.55	156.45
Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i> *	137.1	11.17	0.81	149.08
Arecaceae	<i>Attalea cuatrecasasiana</i> *	140.8	6.70	0.80	148.30
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> *	139.4	7.82	0.66	147.88
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> *	139.4	7.82	0.66	147.88
Arecaceae	<i>Manicaria saccifera</i>	135.8	8.38	0.75	144.93
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	135.7	6.70	0.68	143.08
Arecaceae	<i>Sabal mauritiiformis</i>	136.8	4.47	0.51	141.78
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i> var. <i>gasipaes</i>	130	9.50	0.74	140.24
Viburnaceae	<i>Sambucus nigra</i>	130.8	3.35	0.59	134.74
Poaceae	<i>Socratea exorrhiza</i>	127.4	6.15	0.59	134.14
Arecaceae	<i>Guadua angustifolia</i>	132	1.68	0.33	134.01
Ericaceae	<i>Vaccinium meridionale</i>	125.9	5.03	0.66	131.59
Arecaceae	<i>Phytelephas macrocarpa</i>	124.7	6.15	0.53	131.38
Arecaceae	<i>Wettinia quinaria</i>	120.2	6.15	0.65	127.00

Familia	Especie	Puntaje priorización	TRAMIL	RI	Calificación
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i>	119.8	3.91	0.36	124.07
Arecaceae	<i>Attalea allenii</i>	116.3	5.03	0.54	121.87
Myrtaceae	<i>Myrcia popayanensis</i>	119	2.23	0.48	121.71
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i>	112.6	5.59	0.50	118.69

Teniendo en cuenta lo anterior, se seleccionaron las seis (6) especies de plantas con las mayores calificaciones en la priorización: la primera especie corresponde a la palma *Euterpe oleracea* Mart. conocida comúnmente como Naidí y que fue la especie que recibió la mayor calificación en la priorización con 174.02. Seguidas se encuentran las especies de palmas *Astrocaryum standleyanum* L.H.Bailey (Güérrague, 156.45), *Oenocarpus bataua* Mart. (Palma de Seje o Milpesos, 149.08) y *Attalea cuatrecasiana* (Dugand) A.J.Hend., Galeano y R.Bernal (Táparo, 148.30). Las dos últimas especies corresponden a *Crescentia cujete* L. (Mate o Totumo) y *Bixa orellana* L. (Achiote o Bija), ambas con una calificación de 147.88. La descripción de estas seis especies priorizadas se encuentra en el capítulo 3 de este libro.

Fase de campo

En la salida de campo al municipio de Villavieja (Huila) se visitó el Museo Artesanal Casa del Totumo y se participó de un taller dictado por el fundador del museo, el señor Gabriel Rodríguez Charry, quien compartió su conocimiento acerca de la recolecta, manejo y producción de diferentes productos con base en el Totumo (*C. cujete*), y cuya información se encuentra disponible en la ficha para esta especie.

Durante la salida realizada a la comunidad de Guaimia en Buenaventura Valle del Cauca, se llevaron a cabo recorridos en la localidad, con la guía y acompañamiento de los miembros de las comunidades y la Presidente del Consejo Comunitario, la señora María del Carmen Rentería, con el fin de observar las especies de palma Naidí (*E. oleracea*), Milpesos (*O. bataua*) y Corozo (*A. cuatrecasiana*). En cada recorrido se hizo un registro fotográfico de las diferentes partes de la planta, se recolectaron frutos y, posteriormente, se observó y documentó mediante fotografías y notas de campo el proceso y manejo que la comunidad le da a los frutos. Además,

se recopiló información acerca del Achiote (*B. orellana*), una especie cultivada en los hogares de los habitantes de Guaimia para su uso en la preparación de las comidas. La información generada para estas especies se encuentra en la descripción correspondiente a cada una. El registro fotográfico del Güérregue (*A. standleyanum*), se obtuvo como cortesía de los investigadores Olga Lucia Duque y German Corredor Londoño, los cuales recopilaron las fotos durante un trabajo de investigación realizado en la comunidad Wounaan, en la localidad de Puerto Pizarro en el Bajo río San Juan, en el año 2008.





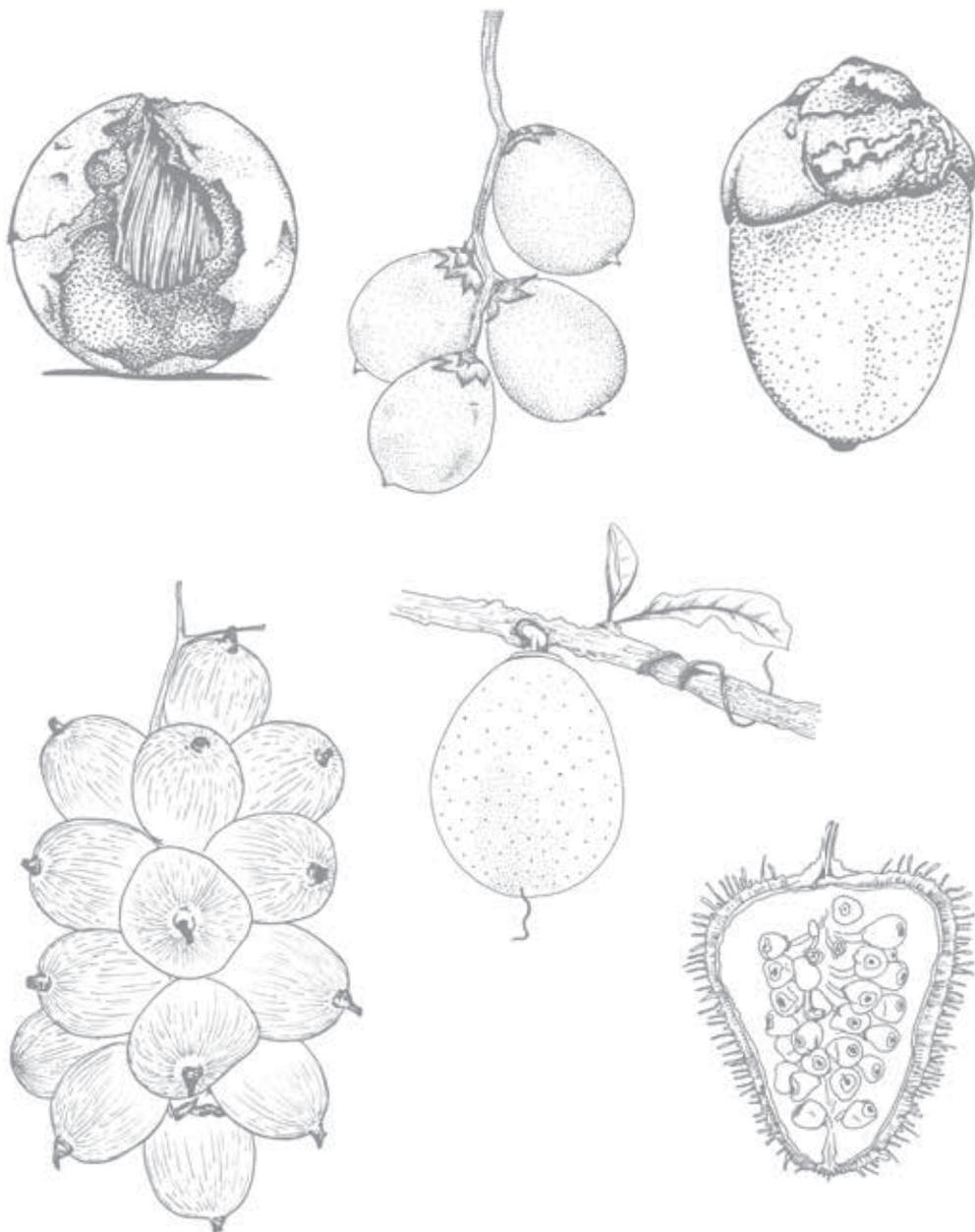


FOTOGRAFÍA: **JAIRO SANTIAGO GARCÍA REVELO**



Río San Juan, Puerto Pizarro, Valle del Cauca.
FOTOGRAFÍA: **GERMAN CORREDOR LONDOÑO**

CAPÍTULO 3. PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES (PFNM) PRIORIZADOS PARA EL VALLE DEL CAUCA





Naidí - *Euterpe oleracea* Mart.

FOTOGRAFÍA: JAIRO SANTIAGO GARCÍA REVELO

3.1 Naidí - *Euterpe oleracea* Mart.

Taxonomía

La familia Arecaceae tiene cerca de 200 géneros y 2600 especies en el mundo (Jones 1995, Palmweb 2020). Malasia tiene la mayor diversidad de palmas en el mundo con 50 géneros y 992 especies y, si contamos el continente asiático, el número sube a 57 géneros con cerca de 1200 especies. Por su parte, América tiene 65 géneros con 730 especies, número mayor en géneros, pero no en especies, considerando el área entre América y Malasia. Las subfamilias más numerosas en América son Coccotheca, Euterpeae, Chamaedoreae y Geonomeae, que ocupan un tercio de las especies. En Suramérica existen 457 especies de palmas en 48 géneros (Baslev et al. 2015). En Colombia, hay cerca de 231 especies de palmas, la mayoría distribuidas en la Amazonía y el Chocó, mientras que la Orinoquia y el Caribe representan regiones con poca diversidad (Bernal y Galeano 2013, Baslev et al. 2015). En la zona del Chocó Biogeográfico, con sus diversas transiciones entre regiones y climas, hay 86 especies de palmas en 30 géneros. Las Palmas, son consideradas las plantas económicamente más importantes del mundo tanto por el alto número de especies e individuos, como por ser fuente de alimento y materiales para la fauna (Balslev et al. 2008).

La palma Naidí, *Euterpe oleracea*, pertenece a la subfamilia Arecoidea, tribu Euterpeae, la cual contiene a los géneros *Oenocarpus*, *Hyospathe*, *Neonicholsonia*, *Euterpe* y *Prestoea*. Estos géneros se distribuyen en América Central, Sudamérica y el Caribe. La tribu Euterpeae se caracteriza por tener una extensión de la vaina de la hoja que llega hasta mas arriba de la inserción del peciolo, y es conocida como ocrea; además, una inflorescencia espigada, que se ramifica una sola vez y frutos morados a negros, con cobertura lisa, con una cicatriz del estigma y endocarpo seco y quebradizo (Stevens 2017).

El género *Euterpe* fue propuesto por el botánico alemán Joseph Gärtner en 1788 para dos especies, pero luego se aceptó la descripción de *Euterpe* hecha por Carl Friedrich Philipp von Martius en Brasil en 1824 (Henderson

y Galeano 1996). A continuación, se indica la clasificación taxonómica de la especie *Euterpe oleracea*:

Clase	Monocotyledoneae
Subclase	Commelinidae
Orden	Arecales
Familia	Arecaceae
Subfamilia	Arecoidea
Tribu	Euterpeae
Género	<i>Euterpe</i>
Especie	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.

Euterpe es un género que consta de 7 especies que se distribuyen desde América Central y a través de Sudamérica en bosques lluviosos de tierras bajas, premontanos y montanos y pantanos a lo largo de ríos, y a veces de bajas elevaciones hasta 2500 m (Henderson y Galeano 1996, Dransfield et al. 2008). Las especies son *E. luminosa* A.J.Hend., Galeano & Meza, *E. edulis* Mart., *E. broadwayi* Becc. ex Broadway, *E. catinga* Wallace, *E. longibracteata* Barb.Rodr., *E. precatoria* Mart. y *E. oleracea* Mart. Este género se caracteriza por tener palmas que son solitarias o cespitosas, hojas pinnadas, vainas de las hojas que forman un capitel compacto, inflorescencia infrafoliar ramificada hasta un orden, una bráctea peduncular, flores en triadas, con presencia de flores estaminadas sésiles y flores pistiladas con sépalos y pétalos imbricados, con hoja bífida en plántula y semillas globosas (Henderson y Galeano 1996). En Colombia, las especies de este género con mayor importancia económica son *E. oleracea* y *E. precatoria*, de las cuales se extrae el palmito y los frutos de Naidí y Asaí para preparación de bebidas en las regiones Pacífica y Amazónica (Vallejo et al. 2011, Castro et al. 2015).

Descripción

De acuerdo con Henderson y Galeano (1996), de Oliveira et al. (2000) y Galeano y Bernal (2010), *E. oleracea* es una palma monoica, cespitosa, de 25 o más tallos o a veces solitarias, con una altura entre 3 y 20 m y un diámetro entre 7 y 18 cm, con un cono de raíces de color rojo de 1 cm de diámetro, que salen de la base del tallo de la planta adulta y neumatóforos

que le ayudan a respirar en suelos inundados. Las hojas son compuestas, pinnadas, forman una corona de entre 8 y 14 hojas; hoja 0,6-1,5 m de largo que incluye una lígula con escamas que pueden ser de café hasta verdes; 40-80 pinas, opuestas o subopuestas, colgantes en individuos adultos y rectos horizontales en individuos jóvenes, con las base obtusa y parte apical aguda, con puntos en la cara abaxial, una vena principal prominente, con 2-3 venas laterales a cada lado, y con ramenta (escamas pajizas de color café); el peciolo es de 17-50 cm de largo, con algunas escamas en la parte adaxial y glabra en la parte abaxial; el raquis puede ser de 1,5-3,7 m de largo con escamas similares al peciolo (Fig. 3.1.1.).



Figura 3.1.1. Detalles foliares y hábito. **A.** Palma cespitosa con tallos delgados, **B.** Cono de raíces aéreas, **C.** Lligula presente en una hoja nueva.

Las Inflorescencias salen debajo de la hoja (infracoliales) (Fig. 3.1.2.); el pedúnculo puede ser de 5-15 cm de largo con 2,4-7 cm de diámetro, con perfilo de 43-66 cm de largo y 11-14 cm de diámetro, que envuelve la primera inflorescencia al producirse, con una bráctea de 43-66 cm de largo sin la protuberancia al final de ésta; el raquis tiene 35-68 cm de largo con pelos ramificados de color café; las raquillas pueden ser 80 hasta 162, 21-75 cm de largo con un diámetro de 3-4 mm, con frutos en la parte abaxial y adaxial; la parte proximal del raquis está cubierta de pelos color café blancuzco; las flores se producen en triadas proximalmente, pareadas o solitarias distalmente; presentan bractéola redonda en triada: la primera flor bractéola apiculada, segunda y tercera flor bractéolas desiguales, redondeadas, la mayor de 1-1,5 mm de largo.

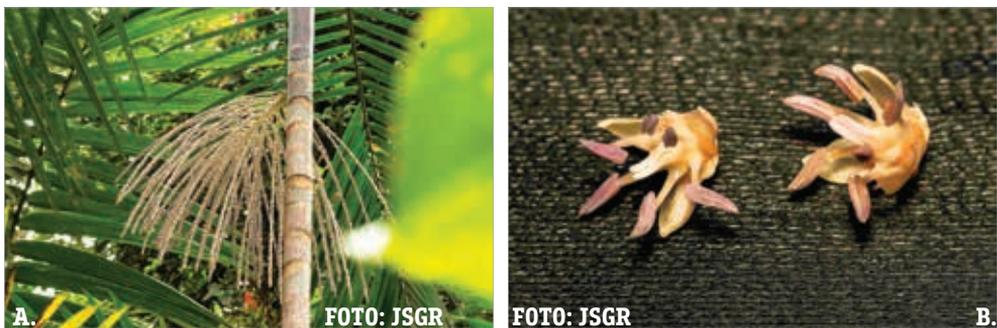


Figura 3.1.2. A. Inserción de inflorescencia en fase masculina, **B.** Flores estaminadas.

Las flores son unisexuales; las flores masculinas son de 4-5 mm de largo, con sépalos triangulares a ovados, 2-3,5 mm de largo, desiguales y ciliados, pétalos ovados, 3-4 cm de largo, de color morado o rojo, estambres ordenados en un pequeño receptáculo con filamentos de 1,5-4 mm de largo, anteras 2-2,5 mm y pistilo 2-3 mm de largo con parte apical trifida (Fig 3.1.2.); las flores femeninas tienen 3 mm de largo, con sépalos ampliamente triangulares, de 2-3 mm de largo y ciliados, pétalos también ampliamente triangulares, 2-3 cm de largo. Los frutos son esféricos o globosos, 1-2 cm de diámetro, con restos estigmáticos lateralmente de color púrpura a negro, con epicarpo delgado, liso y tuberculado, y endocarpo fibroso. Las semillas son esféricas, con endospermo ruminado y la plántula con eófilo bífido (Fig. 3.1.3.).



Figura 3.1.3. A. Infrutescencia madura, **B.** Frutos verde y maduro y, **C.** Endocarpo fibroso.

Existen dos variedades que registra Calzavara (1972) en Brasil y se diferencian principalmente por el color del fruto cuando está maduro. El Açai rojo, es denominado Açai Preto en la Region de Estuario del Amazonas, ya que de su pulpa se extrae un jugo de una coloración rojiza, el cual es llamado “vinho de açai”. La otra variedad la denominan Açai blanco, porque el fruto al madurar tiene pulpa color verde oscuro brillante y da un jugo color crema.

Distribución y hábitat

La distribución del Naidí es tropical y subtropical (Jones 1995) encontrándose desde Panamá, Colombia, Venezuela, Brasil, las Guayanas, Surinam hasta Ecuador. En Colombia se encuentra en la Costa Pacífica colombiana, donde se conoce como Naidizales, con poblaciones en el Chocó en las zonas estuarinas, y también en el Valle del Cauca, Cauca y Nariño, también se encuentran poblaciones en Antioquia, donde lo llaman murrupal, y en los departamentos de Boyacá, Santander y Córdoba. El Naidí es cultivado en las comunidades cercanas al río Amazonas (Galeano y Bernal 2010,

Bernal y Galeano 2013). Las zonas donde se encuentra el Naidí presentan temperaturas elevadas, alrededor de 26°C, con regímenes de lluvias a lo largo del año, entre 2000-2500 mm, y humedad relativa entre 71% y 91% (Calzavara 1972, Nascimento y Homma 1984, Bastos et al. 1986, Obregón 2016, Contreras 2017). El Naidí crece en grandes rodales de alta densidad, en áreas de mareas bajas cerca del mar y en lugares húmedos cerca de los ríos, rara vez en tierra firme y en lugares húmedos cerca de arroyos o ríos (Henderson y Galeano 1996). Ocurre también en el interior a menos de 100 m s.n.m., en zonas inundables o zonas muy húmedas (Baslev et al. 2015). Los suelos en los que se distribuyen los Naidizales son principalmente de tipo latisoles y llanuras aluviales, y en áreas inundables que son tierras planas de formación sedimentaria y con límite en los ríos. Los latisoles son suelos desgastados, bien drenados que van de textura arenosa a muy pesada, y con pH de 4,5 a 5,5 (Calzavara 1972).

Respecto a la densidad poblacional del Naidí, en el Valle del Cauca, en el río Cajambre, municipalidad de Buenaventura, se midió la densidad de una población de Naidí ubicada en 750 ha, en territorio de una comunidad afrodescendiente, y se encontraron 1151 palmas por hectárea. Estas son grandes extensiones de la palma Naidí de importancia económica, ya que se extrae palmito y frutos, además de ofrecer servicios ecosistémicos a la fauna local (CVC et al. 2008b). Mientras que, en el río Iscuandé, que se ubica en la Costa Pacífica noroccidental de Colombia, departamento de Nariño, en límites con el departamento del Cauca en deltas de los ríos Mira, Patía y Guapi, se encontraron Naidizales en un bosque de guandal (humedales forestales tropicales con dominancia de *Campnosperma panamensis* y *Otoba gracilipes*), con una densidad de plantas adultas entre 660 a 780 por hectárea en zonas no aprovechadas, y 110 a 370 por hectárea en zonas aprovechadas. En Nariño, particularmente, se estiman aproximadamente 100.000 ha de bosque con palma Naidí (Vallejo et al. 2011).

La mayor población conocida de *E. oleracea* se encuentra en la zona estuarina del río Amazonas, en la Amazonia oriental de Brasil, sitio considerado su centro de origen. En esta zona hay una influencia de las mareas bajas y altas, por lo que presenta inundaciones periódicas (Oliveira 2002). Las islas de Marajó, la isla de Onças y la región de Acará son las zonas de Brasil donde se produce Naidí para comercializar en la ciudad de Belem y Pará.

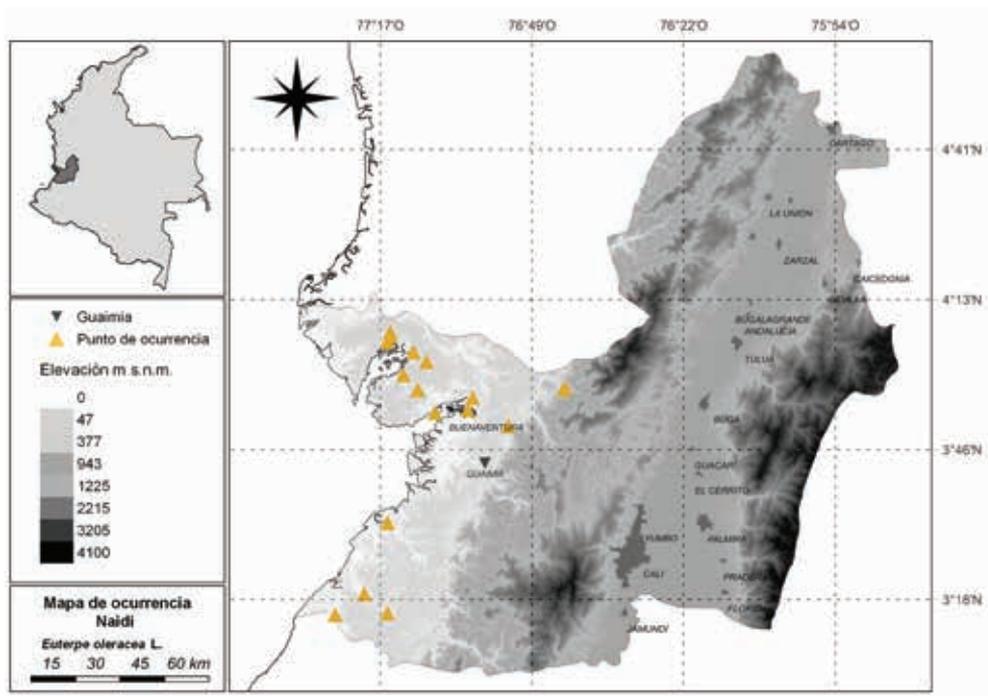


Figura 3.1.4. Mapa de ocurrencias de *Euterpe oleracea* en Valle del Cauca. Elaboración: Jairo Santiago García Revelo.

Fenología (época de floración y fructificación)

La producción de inflorescencias y frutos en la palma Naidí puede darse en diferentes épocas del año, donde grupos de palmas dentro de una población pueden tener presencia de algunos de estos estados fenológicos o ambos a lo largo del año, con picos en cada estado, o tener una producción altamente estacional de flores y/o frutos, ubicadas en una o dos épocas en el año. Estas diferencias podrían ser debido a variación poblacional, pero también a efectos ambientales, donde las poblaciones ubicadas en zonas como la Amazonía, tienen un comportamiento fenológico diferente a las ubicadas en el Pacífico. Un estudio fenológico de *E. oleracea* realizado por Oliveira (2002) durante 1989 y 1992 en Belém en la Amazonia Oriental, muestra picos de producción de inflorescencias en los meses de abril y mayo de 1989 y febrero de 1991 y los eventos de producción de frutos verdes en los meses abril de 1989, mayo y noviembre de 1990, y producción de frutos maduros en febrero de 1989, agosto y diciembre de 1990. Un estudio similar realizado en Brasil por Jardim y Kageyama (1994), muestra que los

periodos de floración en otras poblaciones amazónicas están entre febrero y mayo y los periodos de fructificación están en junio y diciembre. Según Prazeres et al. (2019) en la Amazonia occidental de Belém, Brasil, en un estudio realizado entre el 2017 y 2019 se encontró que la emisión de la espata se da desde enero hasta junio y la producción de flores ocurre en los meses de lluvias que se da entre marzo a junio con un pico en abril. Los frutos verdes se producen durante casi todo el año tanto en la época seca como en la época lluviosa, desde mayo a noviembre. Por otro lado, los frutos maduros se producen más en las épocas secas de junio a agosto.

En Colombia, estudios realizados en el Atrato medio, entre los departamentos de Antioquia y Nariño, describieron la presencia de flores, frutos verdes y frutos maduros todo el año, con picos de mayor producción ubicados en abril y mayo (Urrego y del Valle 2001). Vallejo et al. (2011) encontraron que, para el sur del Pacífico, los meses con mayor producción de frutos están entre marzo-abril, y uno relativamente más pequeño entre septiembre y octubre.

En un estudio realizado por Cifuentes et al. (2013) en el río Atrato, entre los municipios de Vigía del Fuerte y Bojayá, departamentos de Antioquia y Chocó respectivamente, se registró una variación en la floración y fructificación entre Naidizales mixtos versus puros, los mixtos como asociaciones de *E. oleracea* con otras especies y los puros de solo individuos de Naidí. Cada tipo de naidizal tiene picos de producción en el año y los meses de mayor producción son diferentes entre ambos tipos. En palmares mixtos, la producción máxima de flores ocurre entre los meses de agosto y octubre, y en palmares puros la producción de flores es en abril; los picos de producción de frutos verdes en el palmar mixto son en septiembre y noviembre y en palmar puro en junio; las épocas de mayor producción de frutos maduros en el palmar mixto se observaron entre febrero y abril y en palmar puro en noviembre. En general, la duración media de la fenofase de las flores es de 12 días, entre la aparición de la bráctea hasta que se abre exponiendo las flores 23 días, de frutos verdes es de 5 meses y de frutos maduros de 1 mes, en el palmar mixto y puro.

Ecología

El Naidí se considera una especie pionera, dado que se establece detrás de los manglares en sentido costa-interior, como la primera especie en colonizar estos sitios (Von Prahll et al. 1990). No obstante, Bovi (1999) la considera una especie típica de bosque primario porque su crecimiento es lento, requiere estar en un ambiente húmedo, las plántulas necesitan baja intensidad lumínica y presenta una baja tasa de establecimiento. El Naidí posee características estructurales y fisiológicas que le ayudan a sobrevivir en zonas húmedas e inundadas (Bernal y Galeano 2013). Las raíces de Naidí salen del tallo por encima de la superficie de las zonas inundadas, y, además, tienen lenticelas por donde pueden hacer intercambio gaseoso y también aerénquima que le ayuda al Naidí a tolerar niveles bajos de oxígeno, ajustándose metabólicamente (Menezes 1994). Esta especie está bien adaptada a las condiciones de bajo oxígeno, ya que la absorción de agua por las raíces no se ve afectada en los periodos de inundación, y tampoco se ve afectada por las sequías, ya que absorbe suficiente agua con sus raíces para suplir el agua perdida por transpiración en días calurosos (Carvalho et al. 1998). En este sentido, el Naidí, como muchas otras especies de palmas, puede establecerse muy bien en zonas de interior de bosque, pero, debido a varias adaptaciones, principalmente a nivel del sistema radicular, puede colonizar muy bien sitios abiertos y húmedos en muchas zonas de la Costa Pacífica. Esta versatilidad la convierte en una especie clave para reforestar sitios de la costa que han sido fuertemente deforestados, dado que a medida que el Naidízal se llena de sedimentos y materia orgánica, otras especies empiezan a establecerse (Bernal y Galeano 2013).

Respecto a la biología floral del Naidí, en una misma inflorescencia, la antesis de las flores masculinas y femeninas están espaciadas temporalmente, iniciando con la apertura de flores masculinas. Esto permite que no haya autofecundación. La reproducción de esta especie se da por la anteposición de fases de flores masculinas de un individuo a otro con flores femeninas (Jardim y Macambira 1996, Oliveira et al. 2000). No obstante, las palmas en general se reproducen más fácilmente por rebrotes, lo cual mantiene sus poblaciones en términos de densidad, dado que la reproducción por semilla sexual es poco exitosa; estas semillas son dispersadas por monos y aves (zoocoria) y por el agua (hidrocoria), y las plántulas se establecen en zonas abiertas (Vallejo et al. 2011, Shanley et al.

2012). Las semillas no germinan en condiciones anaeróbicas, y las plántulas no crecen en estas condiciones, pero pueden retomar su desarrollo cuando disponen de oxígeno suficiente, ya que las semillas pueden sobrevivir en hipoxia durante 20 días y las plántulas 16 días (Menezes 1994). En este sentido, las semillas y plántulas pueden germinar y crecer en sitios con una buena saturación de oxígeno. Esto permite a la especie distribuirse en zonas donde se acumulan sedimentos y restos vegetales donde la semilla puede germinar y la plántula pueda reanudar su desarrollo (Fig.3.1.5.) (Calzavara 1972, Vallejo et al. 2011).



Figura 3.1.5. A. Semilla germinada, B. Semillas en tierra firme, C. Plántula de Naidí, D. Rebotes.

Usos

La palma *E. oleracea* presenta varios nombres comunes en Colombia, dependiendo de la zona donde se ubican sus poblaciones. En los departamentos de Cauca y Nariño se conoce como Naidí o palmicha; en el Chocó y el Urabá, en la zona de influencia del río Atrato, se conoce como murrapo; en El Bagre, Antioquia, es denominada tapafrío o palma triste; en el Vaupés y Guainía se conocen como manaca brasileña y en el Amazonas se llama açai de Pará o pará (Galeano y Bernal 2010, Vallejo et al. 2011).

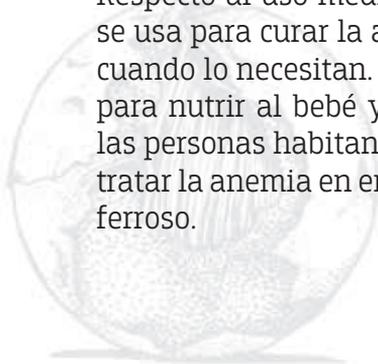
El Naidí presenta un sinnúmero de usos. Por ejemplo, de una sola planta se registran más de 20 usos, los cuales van desde materiales para construcción, utensilios de casa, hasta uso medicinal (Anderson et al. 1985, Strudwick y Sobel 1988). Las hojas de esta palma se usan para techar casas, hacer cestos, alfombras, abanicos y cuerdas; las semillas son usadas para hacer fertilizante y para artesanías; el tronco se usa en la construcción de casas, puentes, corrales y listones para paredes; las raíces como té medicinal contra los parásitos intestinales y el pedúnculo de la fruta se usa como fertilizante o repelente para mosquitos. Pero, el principal uso de la palma es el alimenticio, con la extracción de palmitos y la recolección de frutos que se usan para hacer bebidas (Shanley et al. 2012, Bernal y Galeano 2013).

El fruto de Naidí es considerado un alimento con un alto valor nutricional. Aporta una cantidad importante de lípidos poliinsaturados Omega 3, 6 y 9, ácido palmítico y ácido oleico, fitoesteroles carbohidratos y 16 aminoácidos, además de minerales como sodio, magnesio, calcio y potasio y vitaminas E, C y B1 (Menezes et al. 2008, Montenegro-Gomez y Rosales-Escarria 2015); y, también, gran cantidad de antocianinas que ayudan a reducir los niveles de colesterol en la sangre (Bobbio et al. 2000). Además, existen estudios que demuestran la actividad anticancerígena de compuestos polifenólicos presentes en el fruto (Pozo-Insfran et al. 2006); actividad antioxidante y antiinflamatoria (Martins et al. 2018); potenciales compuestos flavonoides para el tratamiento de enfermedades de Parkinson y Alzheimer (Oliveira et al. 2019); contiene malvidina y cianidina que son usadas contra el estrés oxidativo causado por rayos UV, siendo un candidato dietario para prevención de daños en la piel (Montenegro-Gomez y Rosario-Escarria 2015, Petruk et al. 2017). Así, el fruto de Naidí contiene muchos compuestos que pueden ser usados como productos para la industria farmacéutica en enfermedades como la artritis (USAID 2015).

En Brasil, utilizan el fruto de Naidí para realizar postres, tortas, cremas y bebidas energizantes, esta última en combinación con jarabe de guaraná (Oliveira et al. 2000). Además, también usan Naidí para la extracción de colorantes naturales (Nazaré y Ribeiro 1998). En Ecuador, sacan jugos, helados y chocolate de los frutos de Naidí (Borgtoft-Pedersen y Baslev 1990). En otros países, aprovechan los compuestos de la pulpa del fruto en la industria cosmética, para producir jabones, cremas, exfoliantes y aceites corporales (USAID 2015).

En el Pacífico colombiano y la Amazonia se aprovecha la pulpa del fruto en una bebida llamada “pepiado”, que es un macerado de agua y azúcar, y en Brasil es llamada açai (Bernal y Galeano 2013). Particularmente en el Valle del Cauca, en la comunidad de Guaimia, Buenaventura, la cosecha de los racimos se hace con una media luna o golpeando el racimo para que caigan los frutos; los frutos maduros se desgranán del racimo. Los frutos se lavan y se separan los maduros de los verdes. Los frutos maduros se pasan por agua caliente y se dejan por un tiempo. Cuando la pulpa está suave, se separa de la semilla con las manos y esta mezcla acuosa se cuela, se le agrega azúcar y sal (Fig. 3.1.6). El jugo resultante de este proceso se utiliza para preparar sandis o bolis (jugo congelado en una bolsita plástica), helados y yogurt. Sin embargo, en esta comunidad las preparaciones con base en Naidí no son muy apetecidas y, al parecer, durante la época de cosecha los dejan desgranarse solos y no buscan cosecharlos activamente. Algunos comercios en la zona turística de Sabaletas sí los usan para generar productos secundarios y vender a los visitantes. En la comunidad de Guaimia se encuentran las palmas aisladas, con grupos de máximo 10 individuos cercanos.

Respecto al uso medicinal, en la comunidad de Guaimía el jugo de Naidí se usa para curar la anemia y para ayudar a las personas a subir de peso cuando lo necesitan. A las mujeres embarazadas se les da a tomar el jugo para nutrir al bebé y, de esta forma, que nazca con mejor peso y según las personas habitantes de esta comunidad, más fuerte. También ayuda a tratar la anemia en embarazadas, en lugar de suplementos como el sulfato ferroso.



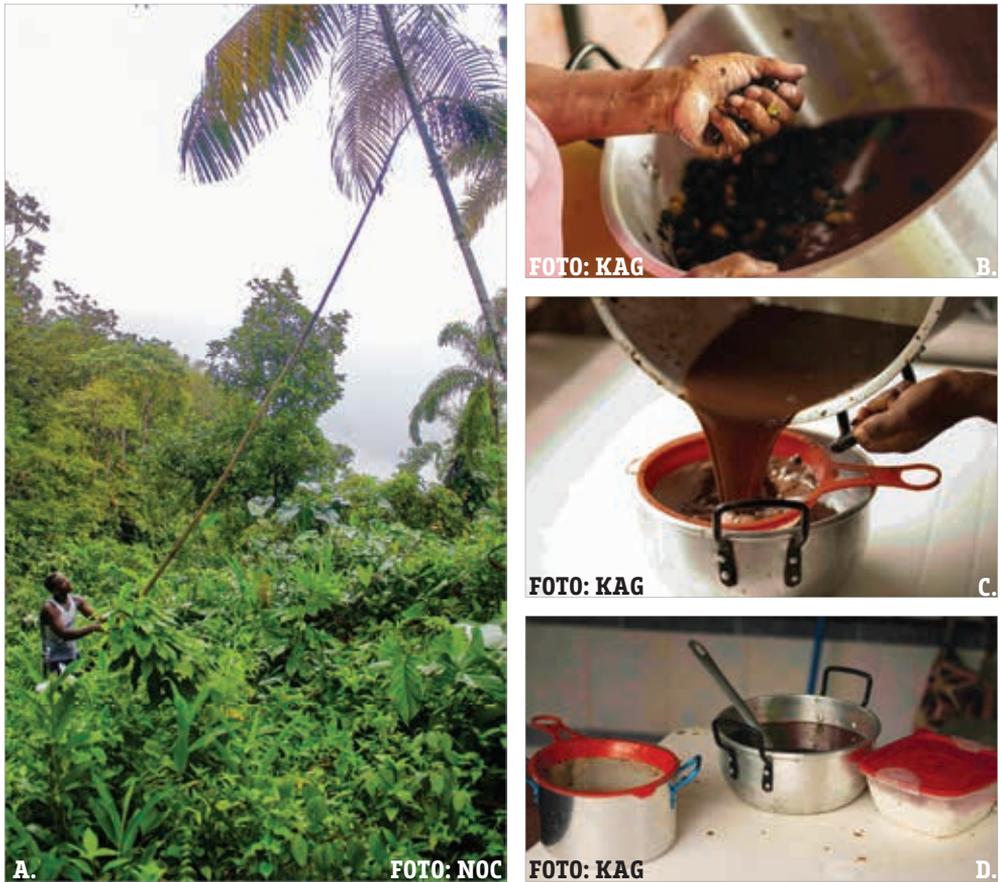
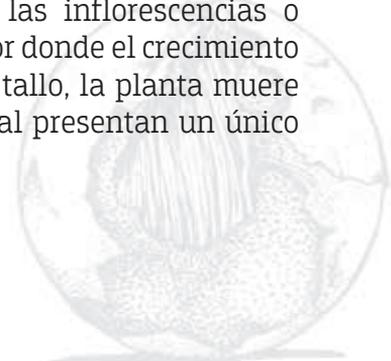


Figura 3.1.6. Proceso de preparación de la bebida de Naidí. **A.** Cosecha de la infrutescencia, **B.** Desgranado de los frutos, **C.** Cernido de la bebida, **D.** Bebida de Naidí.

Por otro lado, del cogollo se extrae el palmito, que queda en el interior del tallo, debajo de las hojas y por encima de las inflorescencias o infrutescencias. El cogollo es el tejido de la planta por donde el crecimiento del individuo tiene lugar. Al extraer el cogollo del tallo, la planta muere (Vallejo et al. 2013), dado que las palmas en general presentan un único meristemo apical.



Medidas de conservación

La historia de la explotación del Naidí está muy relacionada con las medidas que se han tomado para mitigar la disminución de las poblaciones en los departamentos de Cauca y Nariño, quienes tienen las extensiones más grandes en Colombia. Paralelo a la explotación del palmito, desde hace 50 años se han formulado planes de manejo con el objetivo de administrar mejor el recurso que las comunidades afrodescendientes, principalmente, han utilizado para comercializarlo, además del aprovechamiento doméstico que se le da. En la década de 1970, cuando empezó la industria del palmito en Pará, Brasil, la extracción era intensa y a menudo se destruían las palmas, y las poblaciones de Naidí decrecían (Shanley et al. 2012). En Colombia, en 1976 empezó la extracción de palmito con dos empresas: La Ponderosa y Alimentos de Guapi-Alguapi Ltda. y, con el mismo panorama de Brasil, las poblaciones de Naidí empezaron a decrecer.

La explotación del palmito de Naidí es naturalmente destructiva, y el aprovechamiento forestal dado sin ninguna restricción ni permisos, conlleva a que las poblaciones disminuyan de manera drástica y acelerada. A raíz de esta emergencia ambiental, el INDERENA estableció veda de palmito en 1977, lo que alivió un poco la presión a las poblaciones de Naidí. Sin embargo, en 1981 la misma entidad permitió la extracción de palmito con regulaciones en el acceso y permisos de explotación. La modificación a la normativa consistió en que la empresa que solicitara el permiso de aprovechamiento debía presentar un Plan de Manejo o de Ordenación; en 1991 CORPONARIÑO modificó su normativa solicitando, además, un inventario forestal y la ubicación de parcelas de investigación en el área de aprovechamiento, por un periodo de 5 años. Luego, con el surgimiento de la Ley 70 de 1993, en la cual se reconocen a las comunidades negras, que están ocupando tierras baldías en las zonas ribereñas de la cuenca del Pacífico, como propietarias de las mismas, los permisos de aprovechamiento pasaron a ser exclusivamente de las comunidades allí establecidas. Adicionalmente, en 1996 el Ministerio del Medio Ambiente estableció el Decreto 1791, donde encarga a las Corporaciones Autónomas Regionales a otorgar permisos de aprovechamiento solo a propietarios de las áreas donde se ubican los naidizales. Actualmente, la explotación de palmitos está restringida a los consejos comunitarios, quienes abastecen la materia prima y trabajan de la mano con dos empresas, COOTRAPAL en

Guapi y PROCIPAC en Tumaco, empresas de procesamiento, y Corpocampo, empresa encargada de mercadeo (Vallejo et al. 2011). A pesar que el mercado ha sido influyente en las medidas tomadas para el manejo adecuado del aprovechamiento, no hay un punto medio en los que se puedan beneficiar tanto las comunidades como las plantas, en el procesamiento de los palmitos.

En general, se observan formas de controlar la explotación de la palma de Naidí y, además, se afirma que la regeneración es rápida porque es una palma cespitosa y, por ende, se pueden mantener las poblaciones en el tiempo por el gran número de tallos presentes en un solo individuo y su crecimiento vegetativo. No obstante, la explotación indiscriminada y tala selectiva de ella, llevan de todas maneras a una disminución de las poblaciones. Como se dijo anteriormente, el crecimiento de un tallo puede demorar muchos años antes de ser reproductivos y la forma de promover la regeneración de las poblaciones es por propagación vegetativa y sexual o por semilla. La propagación del Naidí se hace por medio de la germinación de semillas o la retirada de brotes de la base de los tallos. Se recomienda seleccionar las semillas de plantas vigorosas, con alta productividad o características que sean de interés para el cultivo, como producir frutos grandes. Las semillas germinan a los 30 a 33 días; no toleran el secado, dado que se disminuye su porcentaje de germinación cuando se secan hasta el 20% de su contenido de humedad. La primera semilla germina a partir del día 20 después de la siembra, alcanzando hasta el 80% de germinación a los 35 días, cuando la temperatura del medio es de 25 a 35°C. Las semillas no soportan temperaturas bajas de 15°C y pierden viabilidad cuando se guardan a esta temperatura. En este sentido, las semillas se deben almacenar a una temperatura de 25 a 30°C (Nogueira et al. 1995).

La palma de Naidí produce brotes en la base, pero algunos autores no recomiendan este tipo de propagación por la fragilidad de ellas, ya que el desarrollo de estos brotes está ligado a la parte basal de la planta madre y demanda mucha de mano de obra; en su lugar recomiendan la propagación por semillas (Calzavara 1972, Oliveira et al. 1998). Además, la capacidad de la planta de emitir rebrotes de la palma se reduce cada vez que se cosecha (Nogueira et al. 1998). La regeneración por semillas, en cambio, presenta una mayor ventaja, ya que un individuo puede producir hasta 6000 semillas con un porcentaje de germinación de 90% (Oliveira et al. 1998).



Endocarpo fibroso de Naidí
Ilustración: Jose Echeverry



FOTOGRAFÍA: JAIRO SANTIAGO GARCÍA REVELO



Güérregue - *Astrocaryum standleyanum* L.H.Bailey
FOTOGRAFÍA: OLGA LUCÍA DUQUE

3.2 Güérregue - *Astrocaryum standleyanum* L.H.Bailey



Taxonomía

La palma Güérregue, *Astrocaryum standleyanum*, pertenece a la subfamilia Arecoideae, tribu Cocoseae y subtribu Bactridinae. La tribu Cocoseae se caracteriza por tener un fruto tricarpelar con endocarpo leñoso, provisto de un poro germinativo en cada carpelo. La subtribu Bactridinae tiene 5 géneros que se distribuyen solo en el Nuevo Mundo, sobretodo en Sudamérica. Se distinguen por agrupar especies con individuos de tallo irregular, diminutas, acaules o trepadoras con la característica distintiva de presentar espinas (Dransfield et al. 2008). Se presenta la clasificación taxonómica del Güérregue a continuación:

Clase	Monocotyledoneae
Subclase	Commelinidae
Orden	Arecales
Familia	Areaceae
Subfamilia	Arecoideae
Tribu	Cocoseae
Subtribu	Bactridinae
Género	<i>Astrocaryum</i>
Especie	<i>Astrocaryum standleyanum</i> L.H.Bailey

Por su parte, el género *Astrocaryum* agrupa palmas de hojas pinnadas, espinosas que se distribuyen en América Central y del Sur; se distinguen porque tienen una separación entre flores pistiladas y estaminadas en la raquilla. Contiene cerca de 36 especies que se distribuyen desde el sur de México hasta Brasil y Bolivia. Su hábitat puede variar, encontrándose especies en el sotobosque de bosques primarios hasta especies que demandan alta luminosidad para crecer en bosques secundarios intervenidos (Dransfield et al. 2008).

Descripción

A. standleyanum es una palma monoica, de dosel, de tallo solitario que puede medir 8-15 m de alto, con un diámetro de 25-30 cm, cubierta de espinas negras aplanadas, hasta 20 cm de largo o, a veces, sin espinas; presenta una corona semicircular de 7 a 20 hojas, pinnadas. Hojas 7 m de largo, erectas en la base y arqueadas hacia la punta, la vaina es armada, de 1,14-1,5 m de largo, verde, abierta, que se extiende hacia el raquis que también es armado; peciolo 1,2 m de largo, densamente armado, espinas de color pardo o negras, aplanadas, 12 cm de largo (Fig. 3.2.1.). Cada hoja tiene 100-116 pinnas a cada lado, ordenadas en grupos de 4-7 pinnas, insertadas en varios planos hacia el extremo, a veces las 5 últimas terminales unidas, lineares, estrechándose hacia una punta larga, con vellosidades blanquecinas y espinas en el borde; pinnas basales 1-1,2 m de largo y 1-3 cm de ancho, pinnas medias hasta 1,4 m de largo y 5-5,6 cm de ancho, pinnas apicales 52-58 cm de largo y 2 cm de ancho; raquis 2,2-3,8 m de largo, cara adaxial aplanada en la base, cara abaxial convexa, con espinas anchas aplanadas (Galeano y Bernal 1987, Borchsenius et al. 1998, Galeano y Bernal 2010).



Figura 3.2.1. A. Palma solitaria, **B.** Tallo de la palma con espinas, **C.** Hojas con pinnas agrupadas.

Las Inflorescencias son interfoliarias, erguidas en la yema, arqueadas en fruto; pedúnculo 1-2 m de largo y 6 cm de ancho, armado, con espinas aplanadas color pardo-violáceas, raquis verde, 60-115 cm de largo, sin espinas, con ~200 raquillas de 23 cm de largo, ordenadas en verticilos irregulares; bráctea peduncular de 90 cm de largo y 10 cm de ancho, de color parda-oscura; flores estaminadas o masculinas con 6 estambres, exertos, flores pistiladas o femeninas cónicas, 2-8, en la porción hacia la base de cada raquilla, 1 cm de largo; los frutos son drupas obovoides, de color naranja cuando están maduros, 4-4,5 cm de largo, con ápice agudo, exocarpo inerme y áspero-papilado, endocarpo de 2 cm de largo, con bandas oscuras longitudinales (Galeano y Bernal 1987, Galeano y Bernal 2010).



Figura 3.2.2. A. Inflorescencia cosechada, **B.** Inflorescencia madura y verde, **C.** Frutos maduros.

Distribución y hábitat

El Güérregue crece en la vertiente pacífica de Costa Rica, Nicaragua, Ecuador y Colombia, y la vertiente atlántica de Panamá. En Ecuador, está presente en el litoral, entre 200 y 500 m de altitud. En Colombia, por su parte, se encuentra en las tierras bajas del Pacífico en Antioquia, Chocó, Cauca, Valle del Cauca y Nariño (Galeano y Bernal 2010, Jácome y Montúfar 2013).

Las palmas de Güérregue crecen comúnmente en bosques húmedos de tierras bajas, en suelos poco drenados, entre los 200-500 m de altitud (Pedersen 1994). Pueden encontrarse también en bosques deciduos y semideciduos del Ecuador, donde se conoce como Mocora. Tiene bajas densidades en el litoral ecuatoriano, donde se registran sólo 2-6 individuos por hectárea en algunas localidades. No obstante, se sabe que las poblaciones más densas de la palma están en zonas de difícil acceso, por lo que la medición de su densidad no ha sido posible (Jácome y Montúfar 2013). En Panamá, se encuentra creciendo principalmente en bosques jóvenes, más que en bosques preservados, en barrancos; en Colombia se encuentra en bosques

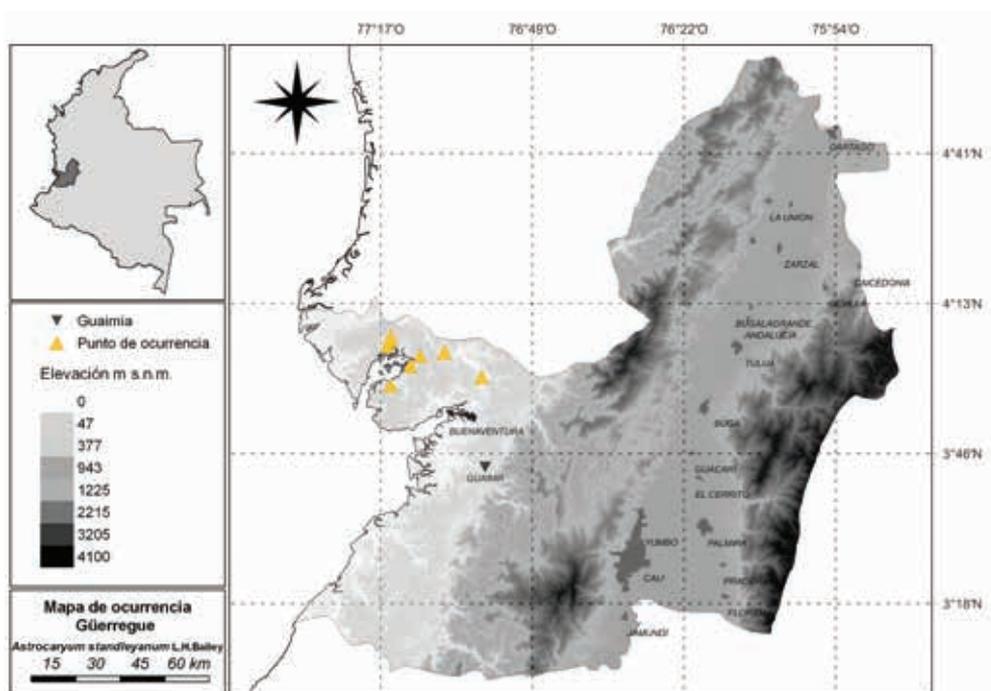


Figura 3.2.3. Mapa de ocurrencias de *Astrocaryum standleyanum* en el Valle del Cauca. Elaboración: Jairo Santiago García Revelo.

inundables, como manglares, y en orillas inundables de los esteros y quebradas, aunque también se encuentran en potreros y faldas de las riberas (Cuadros 1977, Pedersen 1994).

Fenología (época de floración y fructificación)

En un estudio realizado por De Steven et al. (1987) en la Isla Barro Colorado, Panamá, se encontró que el Güérregue tiene un ciclo fenológico anual, con el 86% de la población en floración, y el 80-93% en fructificación. La floración ocurrió entre julio y diciembre en los años estudiados. La presencia de frutos verdes fue desde septiembre hasta abril y los frutos maduros desde marzo hasta junio. El número de inflorescencias por año tuvo un promedio de alrededor de 3 por individuo. En este estudio, se evidencia que la floración se da en temporada lluviosa y los frutos maduran cuando es temporada seca, y la luz es un factor que modula la floración. En Costa Rica, por su parte, el tiempo de producción de flores en bosque húmedo se ha registrado de febrero a abril y el periodo de fructificación de marzo a abril (Frankie et al. 1974).

En Colombia, en los departamentos del Chocó y Valle del Cauca en los resguardos de Tío Silirio, San Bernardo, Papaya, Chachajo y Puerto Pizario, Usma (1996) realizó el seguimiento de la floración de poblaciones de Güérregue. En la zona, las brácteas demoran en abrir 45 días, y la inflorescencia expuesta puede durar un mes. Las inflorescencias verdes están presentes todo el año con picos entre julio y noviembre luego de la época de lluvia; presentan flores todo el año, pero los picos de producción están entre los meses mayo y julio, coincidiendo con las épocas lluviosas. La infrutescencia con algunos frutos verdes puede durar de uno a dos meses y el paso de fruto verde a maduro puede demorar de 4 a 6 meses; el pico de los frutos maduros se ubica en marzo en la época seca. En total, la palma Güérregue tiene un periodo de producción entre flores y frutos de 7 a 9 meses. En la misma región del río San Juan en el resguardo de Papayo, Usma et al. (1996) registraron que el tiempo de la infrutescencia e inflorescencia inmadura es de 1-2 meses, y el paso de frutos verdes a maduros puede tardar de 4-6 meses. Por individuo puede haber de 4-11 racimos, donde se pueden contar de 2-10 inflorescencias inmaduras y 1-8 maduras, con casi 430 frutos por inflorescencia. Esta producción de yemas de inflorescencia empieza cuando la época de lluvia termina y los picos de

floración ocurren en la época lluviosa. Cuadros (1977) siguió la floración y fructificación en los ríos Calima y San Juan, y encontró que es posible hallar frutos y flores durante todo el año y puede producir entre 1 y 6 racimos con aproximadamente 280 frutos cada uno (Fig. 3.2.2.).

Ecología

El crecimiento de la palma Güérregue es lento. Según un estudio realizado por García et al. (2016) sobre el crecimiento poblacional de esta palma proyectado a 50 años, con una muestra tomada en la comunidad Wounaan de Puerto Pizarro en el río San Juan en las tierras bajas del Pacífico, la cosecha destructiva y sin un manejo adecuado disminuye la población en menos de la mitad, en un periodo de 18 años. En esta misma región, se registra una densidad por hectárea de 616 plántulas, 178 juveniles, 70 subadultos y 26 adultos (Bernal y Galeano 2013). Resultados contrastantes encontraron Ceballos y Franco (2005) en el departamento del Chocó en la municipalidad de Docordó, y en el Valle del Cauca en el municipio de Buenaventura, donde la proporción de plántulas es de 70, juveniles 26, subadultos 5 y 0 adultos en una hectárea. La disminución en el número de adultos se debe principalmente a la tala. La extracción de hojas de esta palma por las comunidades indígenas se ha realizado tradicionalmente para fabricar artesanías con las fibras que se cosechan mediante la tala de los individuos adultos, siendo los adultos la categoría con más vulnerabilidad dentro de la población de Güérregue, ya que se encuentran pocos individuos y su regeneración es lenta (García et al. 2016).

Respecto a los estados de crecimiento, las plántulas de Güérregue pueden tener un metro de alto, con cierto número de hojas y venas, las cuales aumentan con el crecimiento. Las hojas bífidas de las plántulas pueden dividirse y formar pinnas luego de 13 o 14 años, y se estima que solo el 14% pueden llegar a ser juveniles (Fig. 3.2.4.). El estadio juvenil se caracteriza por ser una palma acaulescente (sin un tallo definido) y solo hasta 21 años más tarde se puede observar un tallo. Un subadulto es la fase siguiente y se caracteriza por su rápido crecimiento, hasta que alcanza los 5 m de alto. Finalmente, se considera un individuo adulto cuando ya es reproductivo y disminuye su tasa de crecimiento; puede estar en esta fase 25 años (Bernal y Galeano 2013).

Tanto el crecimiento de la palma como la producción de frutos y flores están relacionados con la pluviosidad y la intensidad de luz. La producción de las espatas, inflorescencias encerradas en brácteas, aumenta cuando hay periodo seco y en los periodos con más luz solar hay un aumento de estas estructuras. Con respecto a la floración, ésta aumenta cuando es época lluviosa y muestra un comportamiento inverso con la luz solar, es decir, cuando aumenta la incidencia de la luz solar la floración disminuye. Los frutos verdes y maduros tienen su pico de producción justo en los meses secos y con mayor luz. En cuanto al crecimiento, la palma produce más hojas en siembras al sol en comparación con palmas cultivadas en sombra (Usma 1996).

Según Smythe (1989), debido a las características del fruto, su mesocarpo pulposo y suave (Fig. 3.2.4.), es atractivo para roedores como la rata espinosa (*Proechimys semispinosus*) y el guatín (*Dasyprocta punctata*), y aves (Smythe 1970, Smythe 1989, Hoch and Adler 1997), como también varias especies de Zarigüeyas (*Didelphis marsupialis*, *Philander opossum*, *Caluromys derbian*), Guaguas (*Cuniculus paca*), Coatíes (*Nasua nasua*), Pecaríes (*Tayassu pecari*, *T. tajacu*), ratones espinosos (*Heteromys desmarestianus*). Monos capuchinos (*Cebus capucinus*) y ardillas (*Sciurus granatensis*) se cuelgan de las hojas de la corona para evitar trepar por el tronco para llegar a los frutos. Algunas especies como las ardillas y el guatín dispersan las semillas a largas distancias, lejos de la planta madre donde ésta produce sombra. Estos roedores almacenan las semillas en los árboles o las entierran para luego desenterrarlas y comérselas cuando el fruto escasea. Esta relación permite que la palma se disperse a largas distancias para huir de la competencia con otros individuos y con la planta madre. Además, el enterramiento favorece la germinación, dado que el porcentaje de germinación es alto cuando el Guatín entierra la semilla (29,2%) en comparación con las semillas superficiales (2,6%), (Smythe 1989). El papel del Guatín en la dispersión del fruto de *A. standleyanum* es muy importante, porque aumenta la probabilidad de sobrevivencia de la semilla al evitar que depredadores se la coman, y, además, evita que las larvas de coleópteros, brúquidos o lárvidos, presentes en el mesocarpo penetren en la semilla, lo que asegura que la semilla permanezca intacta.

En un estudio realizado con comunidades Emberá y Wounaan en Panamá, las semillas de Güérregue tomaron 13 meses en iniciar la germinación registrándose sólo un 13% de germinación, y después de 27 meses se llegó

hasta un 40% (Potvin et al. 2003). Gallego (1995) en el río San Juan realizó con la comunidad Wounaan pruebas de germinación, con un tratamiento de escarificación al calor con agua a 100°C durante 4 minutos y un control. Los resultados mostraron que las semillas del control empezaron a germinar al día 32 con un porcentaje del 40%, y con tratamiento no germinaron.



Figura 3.2.4. A. Plántula de eofilo bífido, **B.** Mesocarpo del fruto.

Usos

En Ecuador, a *A. standleyanum* la llaman mocora y su uso se reporta desde 1872, cuando la fibra de la palma fue introducida como elemento de exportación. De las fibras fabrican sombreros, “patetes” o tapetes tejidos, hamacas, cordajes y escobas; con el endocarpo endurecido fabrican joyería, específicamente anillos; los tallos los usan para la construcción de viviendas, arcos y flechas, cañas de pescar y cinturones; como alimento, usan el endospermo cocinado en preparaciones similares a como se usa el coco (Pedersen 1994, Jácome y Montúfar 2013, Fadiman 2003). En Panamá, las comunidades indígenas Wounaan y Emberá fabrican artesanías, principalmente cestería (Velásquez 2001).

En el departamento del Chocó y Valle del Cauca, la comunidad Wounaan usa los tallos para la fabricación de materiales como horcones y varillas para construir casas, además, trapiches para moler caña, flechas, arcos, lanzas y arpones (Ceballos y Franco 2005). Pero, el principal producto de extracción son las fibras de los cogollos (hojas nuevas) (Fig. 3.2.5.) para la fabricación de artesanías como bandejas, bolsos, sombreros y papeleras (Cuesta 2003). La fibra de Güérregue se teje con otras fibras de plantas para

rellenar. Estas fibras son de otras palmas como Palma quitasol (*Mauritiella macroclada*), palma amargo (*Welfia regia*) u otras especies de las cuales se puede extraer fibra, como la iraca (*Carludovica palmata*, Cyclanthaceae) (Casas y Lozano 2018).



Figura 3.2.5. A. Cogollos de donde se extrae la fibra para artesanías, **B.** Extracción de las fibras.

Especies usadas como tinte para las fibras del Güérregue

Como parte del conocimiento necesario para establecer un método de aprovechamiento sostenible a largo plazo para cualquier especie, es necesario conocer todos los actores involucrados directamente con ella y su aprovechamiento (García et al. 2013b). En el caso del Güérregue, la elaboración de artesanías involucra un proceso de tintura de las fibras que ha llevado a que estos productos sean ampliamente reconocidos en el mercado nacional e internacional por los vistosos colores y belleza que presentan (Ceballos 2003, García et al. 2013b). Para este proceso, las comunidades indígenas Wounaan del Bajo río San Juan han usado tradicionalmente tintes vegetales extraídos de otras especies de plantas para teñir las fibras con las que elaboran las artesanías (Fig. 3.2.6), una práctica que fue introducida en estas comunidades con la influencia de

monjas misioneras del Sagrado Corazón de Jesús que llegaron desde África en los 70's (Ceballos 2003, Bernal et al. 2013, García et al. 2013b).



Figura 3.2.6. Artesanías fabricadas a partir de fibra de Güérregue.

El tratamiento de las fibras extraídas de los cogollos recolectados involucra la selección de las fibras y su lavado. Para ello se usa una mezcla de agua con jabón u otro detergente, donde se dejan las fibras en remojo de un día para otro. Posteriormente, se retiran y se repite el lavado. Una vez se tienen las fibras limpias, se dejan secando al sol por un par de días para que se evapore la humedad (Ceballos 2003, García et al. 2013b). Cuando las fibras se encuentran secas, tienen un color naturalmente blanco por lo que se procede a tinturarlas de acuerdo con las necesidades. Para este paso se usan principalmente las siguientes plantas (Ceballos 2003, Linares et al. 2008, García et al. 2013a, b):

- *Bixa orellana* L. (Bixaceae): conocida comúnmente como Bija o Achiote. Se usa para obtener una coloración naranja oscura en la fibra. Para el tinturado se usa el arilo que recubre las semillas de Achiote, el cual se

pone junto a la fibra de Güérregue en un recipiente de aluminio con agua y se hierve por 5 minutos revolviendo constantemente. Cuando la fibra toma el color del achiote, se retira del fuego y se pone a secar al sol.

- *Arrabidaea chica* (Bonpl.) Verl. (Bignoniaceae): actualmente *Fridericia chica* (Bonpl.) L.G.Lohmann, también conocida como Chica, Carayurú, y en las comunidades indígenas Wounaan como Puchicama. Esta especie se usa para obtener un color naranja claro. El proceso involucra el uso del macerado de las hojas de Puchicama, el cual se pone al fuego por 30 minutos junto con la fibra del Güérregue siguiendo una organización en capas, de tal manera que la capa inferior y final deben ser de Puchicama; en la capa intermedia se ponen las fibras del Güérregue. Pasados los 30 minutos, se retira del fuego, se deja enfriar y se ponen las fibras a secar al sol.
- *Curcuma longa* L. (Zingiberaceae): conocida comúnmente como Cúrcuma o Azafrán de raíz. El bulbo de esta especie se usa para tinturar las fibras de un color amarillo. El proceso general para esta especie no está especificado, pero sigue como guía general poner a hervir la fibra con el tinte natural extraído del bulbo de la planta, por un periodo entre 15 y 60 minutos, para luego proceder al lavado con agua y secado al sol.

Dado que dos de las especies más usadas para tinturar las fibras son el Achiote y la Puchicama, es común encontrar estas especies sembradas en huertos y cerca de las casas de las comunidades Wounaan (Linares et al. 2008). De hecho, entre todas las especies tintóreas de plantas, el Achiote y la Puchicama son consideradas las dos más importantes en el proceso de tintura con propósitos artesanales en Colombia (Delgadillo 1996).

Además, Ceballos (2003) reporta el uso de una especie de planta conocida con el nombre de Macha Macha para obtener el color amarillo, para esto se maceran trozos de madera de esta planta usando una piedra y se pone a cocinar junto con la fibra del Güérregue, luego se lavan las fibras con agua, se adiciona limón y sal y se deja reposar por unas horas. Aunque el nombre científico de la especie no es suministrado por el autor en el documento, el nombre común Mancha Mancha (posible variación de

Macha Macha) se asocia con la especie *Vismia baccifera* (L.) Planch. & Triana (Bernal et al. 2011). En general, el nombre de Mancha se asocia con las especies del género *Vismia* (Hypericaceae, antes Clusiaceae), debido al exudado anaranjado proveniente de sus hojas y ramas (Bernal et al. 2017). Además, el investigador Robert Tulio Gonzalez referencia el uso del nombre común Mancha Mancha para especies del género *Clusia* (Clusiaceae), las cuales también poseen un exudado anaranjado-rojizo que podría tornarse amarillo con la adición de compuestos ácidos como el jugo de limón (Comunicación personal, 17 de diciembre de 2020). Esto coincide con el proceso usado por las comunidades Wounaan, por lo que se pueden explorar estas especies para obtener este tipo de coloración en las fibras.

En total, los indígenas Wounaan reportan 9 colores usados para tinturar las artesanías fabricadas en Güérregue, los cuales corresponden a blanco (natural), rojo, negro, naranja, amarillo, marrón, verde, morado claro y morado oscuro, así como vinotinto (obtenido con la mezcla de varios tintes). Sin embargo, las comunidades prefieren no suministrar información acerca de los nombres y procesos de la totalidad de especies de plantas usadas (García et al. 2013a). A pesar de esto, se tiene información sobre este aspecto para otras fibras como la palma Chambira (*Astrocaryum chambira* Burret), una fibra usada por los indígenas Tikuna del Amazonas, y que es teñida con Achiote, Puchicama y Cúrcuma, y con otras especies como el Huito (*Genipa americana* L., Rubiaceae) para obtener diferentes tonos de azul, el Platanillo (*Renealmia alpinia* (Rottb.) Maas, Zingiberaceae) usada para dar color morado, el Palo de Brasil (*Simira cordifolia* (Hook.f.) Steyerl., Rubiaceae) usado para teñir de rojo, y el Chontaduro (*Bactris gasipaes* Kunth, Arecaceae) para tinturar de verde (García et al. 2015). En todos los casos, las fibras se hierven con la fuente del tinte para obtener las diferentes coloraciones, y, en algunos casos, se adiciona jugo de limón como mordiente (García et al. 2015). Dado que para ambas palmas se comparten algunas de las especies tintóreas, valdría la pena explorar las otras especies reportadas para la palma Chambira para evaluar su aplicación en las fibras del Güérregue.

Finalmente, las fibras del Güérregue también se tinturan con otros compuestos naturales como ceniza y barro (Ceballos 2003). En el primer caso, se cubren las fibras con ceniza y se dejan por unas horas hasta que cambien a un color crema con amarillo. En el caso del barro, este método

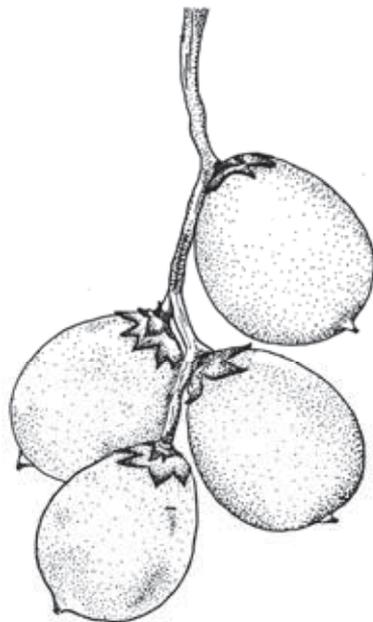
se usa para que las coloraciones que se han hecho previamente se tornen más oscuras. Por ejemplo, las fibras teñidas con Puchicama cambian de naranja a negro; para lograr esto se mezcla el barro con los tintes vegetales y se sumergen en esta mezcla las fibras por 48 horas; también se pueden enterrar las fibras teñidas en el barro por este mismo periodo de tiempo; posteriormente se lavan y se secan al sol (Delgadillo 1996, Ceballos 2003, Linares et al. 2008, García et al. 2013a, b).

Medidas de conservación

Las poblaciones de *A. standleyanum* en Panamá han sido diezgadas por la explotación general de los bosques y, específicamente, la explotación de la especie para cestería, además del bajo reclutamiento de nuevos individuos a causa de la presión de la cacería contra los dispersores (Velásquez 2001). La materia prima artesanal son cogollos y la práctica de extracción es cortando la palma. Ya que el tallo tiene espinas, es más fácil cortar la palma para acceder a las hojas y, como consecuencia, los adultos encontrados en los bosques son pocos. En Panamá, Colombia y Ecuador se usa una medialuna para cortar los cogollos, o raspan las espinas del tronco y acomodan pequeñas tablas para poder escalar, o apoyan un tronco contra la palma para alcanzar los cogollos (Pedersen 1994, Velásquez 2001, Bernal y Galeano 2013).

En la costa de Ecuador, se registran algunas medidas de manejo para mitigar los diferentes impactos que se generan en el aprovechamiento del Güérregue. Por ejemplo, las plántulas que nacen en los sistemas agrícolas se trasplantan para protegerlas del ganado o de la luz directa (Pedersen 1994). Además, en las zonas de plantaciones donde cultivan el Güérregue, se siembran también otras especies como el nato (*Mora megistosperma*), el sajo (*Camnosperma panamensis*) y el cuángare (*Dyalianthera gracilipes*), las cuales permiten que los recolectores trepen por estos árboles y corten los cogollos de Güérregue. Cuando se cortan cogollos, las palmas producen más cogollos. Se registró que las palmas a las que se les han cortado los cogollos producen más y más rápido que las palmas que no se han cosechado, lo cual aumenta la producción. Sin embargo, se recomienda cortar solo dos cogollos por año para asegurar la recuperación de la palma (Usma 1996). Finalmente, la propagación del Güérregue puede hacerse por germinación de semillas. Pero, estas tardan más de 5 meses en germinar en condiciones de vivero.

Infrutescencia de Güérrenque
Ilustración: Jose Echeverry





FOTOGRAFÍA: **OLGA LUCÍA DUQUE**



Milpesos - *Oenocarpus bataua* Mart.
FOTOGRAFÍA: NICOLÁS OTÁLORA CADAVID

3.3 Milpesos - *Oenocarpus bataua* Mart.

Taxonomía

El Milpesos, *Oenocarpus bataua* Mart., como la palma Naidí, pertenece a la subfamilia Arecoidea, y a la tribu Euterpeae. Esta tribu contiene los géneros *Euterpe*, *Prestoea*, *Oenocarpus*, *Hyospathe* y *Neonicholsonia*. Esta tribu se distribuye en América Central, Sudamérica y el Caribe. Martius (1837) describió 5 especies dentro del género *Oenocarpus*, en el que se encuentra *O. bataua*, pero luego Karsten en 1857 describió el género *Jessenia*, idéntica taxonómicamente a *Oenocarpus*. En 1928, Burret deja estos dos géneros con algunas diferencias entre sí, pero en 1965, Wessels propone a *Jessenia* como sinónimo de *Oenocarpus* por la forma de caballo de las inflorescencias (hipuriforme) que caracterizan al complejo *Oenocarpus/Jessenia*. Posteriormente, se separaron de nuevo estos dos géneros por datos morfológicos y marcadores bioquímicos por Balick (1986), pero más tarde Henderson (1995) vuelve a dejar el género *Jessenia* como sinónimo de *Oenocarpus*. En 1999, Henderson da soporte a nivel molecular con un análisis filogenético de la tribu Euterpeae (Montúfar y Pintaud 2008). A continuación, se describe la clasificación taxonómica de *O. bataua*:

Clase	Monocotyledoneae
Subclase	Commelinidae
Orden	Arecales
Familia	Arecaceae
Subfamilia	Arecoidea
Tribu	Euterpeae
Género	<i>Oenocarpus</i>
Especie	<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.

El género *Oenocarpus* se caracteriza por ser palmas largas, solitarias o cespitosas, con inflorescencias en forma de cola de caballo. El género tiene 9 especies, que se distribuyen en América Central y Sudamérica, desde Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Venezuela, las Guayanas, Brasil, Perú, hasta Bolivia. Son especies de bosques lluviosos que están en tierras



firmer y suelos arenosos a lo largo de orillas del río (Dransfield et al. 2008). Además, las especies de este género se distinguen también por presentar un capitel parcial, inflorescencias infrafoliares, con una sola ramificación, bráctea peduncular más larga que el perfilo, flores estaminadas pareadas de forma distal, con 3 pétalos y pistilo bífido o trífido (Huber et al. 2003).

Descripción

De acuerdo con Sirotty y Malagotty (1950) y Borgtoft-Pedersen y Balslev (1990), *O. bataua* es una Palma solitaria, de 10-20 m de alto, 15-25 cm de diámetro, y de tallo liso, con nudos formados por la escisión de las hojas. La corona tiene 10-16 hojas erguidas, en forma de plumero, con la parte más apical de forma horizontal. Las vainas de las hojas son de color pardo-violáceo, márgenes con fibras rígidas y largas; el peciolo tiene 10-50 cm de largo y el raquis 5-7 m de largo; la lámina tiene 82 a 107 pinnas de 2 m de largo y 15 cm de ancho, insertadas en un solo plano, blanquecinas abaxialmente (Fig. 3.3.1.).



Figura 3.3.1. A. Hábito, **B.** Detalle de hojas con pinnas gruesas, **C.** Inflorescencia hipuriforme.

La inflorescencia tiene forma de cola de caballo, con raquis corto, con 118-370 raquilas colgantes, de color amarillo cuando está en floración y pardo rojizo cuando hay frutos, 70-130 cm de largo. Los frutos son de color negro-violáceo, de forma ovoide a elipsoide, con la parte apical aguda, 3-4,5 cm de largo y 2-2,7 cm de diámetro, el mesocarpo es carnoso y oleaginoso, con fibras que envuelven la semilla, el endospermo es ruminado. Las plántulas tienen sus primeras hojas (eófilos) bifidas, con segmentos convexos terminados en una cola larga, abaxialmente blanquecinas y con escamas (Galeano y Bernal 2010, Bernal y Galeano 2013). El sistema de raíces es superficial, las raíces son cilíndricas, cónicas, 5-8 mm de diámetro, de color pardo-rojizo, las raíces adventicias se alargan 6-7 m.



Figura 3.3.2. A. Inflorescencia, B. Frutos verdes, C. Flores estaminadas.

Distribución y hábitat

O. bataua está distribuida en América, principalmente en Brasil, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela y el Este de Panamá (Galeano y Bernal 1987). En Colombia, se distribuye en bosques húmedos de tierras bajas en la Amazonia, Antioquia, Boyacá, Santander, en Córdoba por el Alto Sinú y el Pacífico, desde Antioquia hasta Nariño; también en bosques montanos bajos y de ribera de los Andes, y bosques de galería de los Llanos Orientales, el Catatumbo y el Magdalena Medio (Galeano y Bernal 2010).

Crece en zonas húmedas y pluviales, por debajo de los 1000 m de altura, en tierras bajas, o en tierras no inundables de bosques montanos bajos o bosques de ribera, en menor densidad (Balick y Anderson 1992). Es una especie que necesita luz, un factor que es importante en el crecimiento (Shanley et al. 2012, IIAP 2009, Sist y Puig 1987). Según Sist y Puig (1987), los individuos juveniles de *O. bataua* var. *oligocarpa* están asociados a claros. Sin embargo, en los bosques de Ecuador, *O. bataua* var. *bataua* se encuentran en bosques primarios e individuos adultos no tienen ninguna preferencia (Svenning 1999). *O. bataua* var. *bataua* son palmas que necesitan luz para poder crecer en el estado de juvenil, y a medida que crece, esta palma se restringe a claros de bosque (Svenning 1999, 2000).

Los suelos donde crecen las palmas de Milpesos son característicos por su alta descomposición de la hojarasca y presencia de microorganismos en la capa superficial del suelo, que ayudan al ciclo de nutrientes. Además, pueden tener niveles bajos de nutrientes, como fósforo y nitrógeno, con baja capacidad de intercambio catiónico, y alta concentración de aluminio y hierro; y ácidos, hasta de 4,3 de pH. En la Amazonía ecuatoriana, los suelos presentan niveles altos de calinita y aluminio, y en Bolivia, en un bosque premontano de Guanay, suelos son arcillosos y ácidos, con concentraciones bajas de nutrientes (Mazzani et al. 1975, Korning y Thomsen 1988, TROPICO 2008, Ocampo-Duran et al. 2013).

En Bolivia, es una palma que se encuentra entre los 170 y 1300 m de altitud, en las llanuras de la Amazonia y en los bosques húmedos montanos (Araujo-Murakami y Zenteno 2006), en tierras inundables y no inundables (Cabrera y Wallace 2007). En Colombia, se encuentra en alta abundancia en bosques de tierra firme de la Amazonia (Duque et al. 2003). En la

la maduración de los frutos se extiende por 6 meses, ya que son varias infrutescencias en el mismo individuo, y algunos frutos persisten varios meses en ella. De acuerdo con Ruiz y Alencar (2004), en Brasil las fenofases duran todo el año. No obstante, en otro estudio realizado por Kùchmeister (1997) en la Amazonia de Brasil, se encontró que el Milpesos florece desde enero hasta noviembre, mientras que en uno realizado por Wessels (1965) en Surinam, se registró que florece durante las lluvias y produce frutos desde enero hasta abril. En Perú, por su parte, la producción de flores se registra en 10 meses del año (Vásquez y Quispe 2010), mientras que en Ecuador la inflorescencia se observa en todo el año (García 1988).

Para Colombia, un estudio realizado por Collazos y Mejía (1988) en el municipio de Buenaventura, muestra que el Milpesos es una palma que está en producción de flores y frutos todo el año. La inflorescencia tiene un periodo de maduración entre 10-18 meses; después de la apertura de la bráctea floral, la floración masculina dura 3 semanas y, luego de una fase intermedia, la floración femenina dura 2 semanas. Luego de la polinización, los frutos tienen una duración de 10-14 meses hasta la fase madura, que se divide en dos etapas, una donde el embrión se desarrolla, la cual toma entre 6-7 meses; y la otra hasta que el fruto madura con una duración de 5-6 meses. Según Játiva y Alarcón (1994), un individuo de Milpesos puede producir frutos a los 5 años como mínimo y máximo hasta los 30 años.

En otro estudio realizado por Rojas-Robles y Stiles (2009) en el nordeste de Antioquia sobre la Cordillera Central, se registra que la floración se da todo el año, pero con picos de producción entre diciembre y enero, donde las flores masculinas permanecen abiertas por 13-15 días y las flores femeninas por 5-7 días; la antesis femenina se separa de la masculina por 7-9 días; el pico de ocurrencia de los frutos es a mitad de año.

Cifuentes et al. (2010), por su parte, en un estudio realizado en la llanura del río Atrato entre Antioquia y Chocó, encuentran que, de nuevo, la producción de frutos y flores se da todo el año. La mayor proporción de individuos con botones florales se da en noviembre; los frutos verdes tienen dos picos, uno en febrero y otro en noviembre, y los frutos maduros un pico en septiembre. La duración total de la etapa reproductiva es de 23 meses, donde los botones florales duran 6 meses, las flores menos de un mes, los frutos verdes 11 meses y los frutos maduros 5 meses.

Ecología

En los bosques, el Milpesos tiene una alta regeneración, llegando a una proporción del doble de plántulas en relación con individuos adultos. No obstante, debido a esta gran cantidad de plántulas reclutadas, hay alta mortalidad de individuos jóvenes, lo cual puede explicarse por la alta competencia entre ellos (Bernal y Galeano 2013). El mismo patrón se observa en los bosques de tierra firme de la cuenca de la Amazonia, donde se encuentra *O. bataua*. En esta zona se registran individuos de 0-1 m de alto (23 individuos en zonas no inundables y 565 individuos en zonas inundables) con una mayor predominancia que los individuos adultos de >10m de alto (2 individuos en zonas no inundables y 28 individuos en zonas inundables) (Kahn y Granville 1992). En Brasil, en el Este amazónico cerca de Manaus, y en la Guyana Francesa se registra también dicho patrón. En Brasil, se encontraron 1092 individuos entre 0-1 m de alto y 15 individuos adultos >10 m de alto, mientras que en la Guayana francesa se encontraron 261 plántulas y 138 individuos entre adultos y juveniles (Sist 1989a, Kahn y Granville 1992).

La regeneración del Milpesos se caracteriza por el estado juvenil tolerante a la sombra o esciófita, y el estado adulto heliófita o tolerante a la luz (Miranda et al. 2009, Galeano y Bernal 2010). En crecimiento, esta palma tiene una fase acaulescente o sin tallo y otra fase caulescente o con tallo y con estructuras reproductivas (Fig. 3.3.3). No se sabe cuánto tiempo le toma a la palma el paso de una fase a la siguiente (Cevallos et al. 2013), aunque se estima que puede llegar a tomar 40 años (Galeano y Bernal 2010). Este proceso lleva consigo otros cambios en el individuo, como el aumento de pinnas en las hojas, el aumento del número de hojas en la corona, y cuando tiene un tallo definido, éste puede crecer 44 cm por año. Se considera que el Milpesos desde que germina puede llegar hasta la madurez y ser reproductivo, en 75 años. Se sabe que la luz puede acelerar su tasa de crecimiento, los individuos debajo de dosel cerrado tienen crecimiento lento en comparación con individuos que crecen con disponibilidad de luz (Bernal y Galeano 2013).

La palma Milpesos es protándrica, donde las primeras flores que produce son las masculinas y luego las femeninas. La inflorescencia es termogénica, es decir, aumenta la temperatura a cierta hora del día o noche, en la cual

libera aromas en la antesis, o apertura de las flores, tanto masculinas como femeninas. La floración de esta palma inicia cuando la bráctea floral se abre (Fig. 3.3.3.) y se presenta primero el polen de las flores masculinas. En este momento, la temperatura de la inflorescencia aumenta y se liberan aromas. Luego, estas flores caen y quedan los botones florales femeninos, los cuales se abren para exponer los estigmas; en este punto aumenta de nuevo la temperatura de la inflorescencia y se liberan aromas. Respecto a los visitantes florales, las flores masculinas son visitadas por Coleópteros, donde se quedan en el periodo que dura la presencia de éstas para alimentarse de polen y reproducirse, e Himenópteros que cazan otros insectos y recolectan polen. Dípteros, Tisanópteros y Hemípteros son visitantes diurnos de estas flores, los cuales posan sobre las flores y se alimentan de polen y ovipositan. En la fase de flores femeninas, los visitantes son los mismos, pero en menor cantidad pues no hay polen (Küchmeister et al. 1998).

La alta producción de semillas de *O. bataua* genera una sombra de semillas. Esto es debido a que los frutos y las semillas de esta palma son pesados y no tienen una estructura que ayude a su dispersión a distancias mayores de las que pueden llegar solo con caerse al suelo. Lo anterior conlleva a que las semillas se amontonen cerca de la planta madre y germinen en este sitio, formándose parches de Milpesos y generando una distribución mayormente agregada de sus poblaciones (Rojas-Robles et al. 2008). No obstante, la dispersión la realizan pequeños roedores, en el caso de los departamentos de Antioquia y Meta, como ardillas (*Sciurus granatensis*, *Microsciurus mimulus*), agutíes (*Dasyprocta fuliginosa*, *D. punctata*), lapas (*Cuniculus paca*), zarigüeyas (*Didelphis marsupialis*, *Marmosa robinsoni*), coatíes (*Nasua nasua*), pecaríes (*Tayassu pecari*), dantas (*Tapirus terrestris*), venados (*Mazama sp.*), primates (*Sapajus apella*, *Aotus brumbacki*, *Callicebus ornatus*, *Saimiri sciureus*) y aves (*Amazona ochrocephala*, *Penelope jacquacu*, *Pionites melanocephala*, *Pionus sp.*, *Ramphastus tucanus*). Algunas de estas especies consumen el fruto, luego dispersan la semilla o entierran frutos de esta palma, favoreciendo el reclutamiento de las plántulas que evitan la depredación (Franco-Quimbay y Rojas-Robles 2015). En otros países, donde la tala forestal y la caza no son un problema ambiental como las Guayanas francesas, las semillas son dispersadas por mamíferos grandes como primates, y aves grandes como loras y tucanes, quienes pueden transportar las semillas a mayores

distancias (Sist y Puig 1987, Sist 1989b). En la Amazonia, las semillas son dispersadas por dantas, puercos de monte, boruga, y aves como tucanes y loros (Rojas-Quintero et al. 2006).



Figura 3.3.4. A - B. Fase acaulescente de la palma, **C.** Plántula con eofilo bifido, **D.** Bráctea floral cerrada.

Por otro lado, la germinación de estas semillas se da a los 45 días y supera el 57% (Rojas-Robles et al. 2008), puede demorarse entre 40 y 88 días (Villachica 1996). La variación en el porcentaje total de germinación es debido a factores como la cantidad de luz, el tipo de sustrato, cambios de temperatura y humedad, tiempo de cosecha y también variaciones genéticas de las poblaciones (Gomes-Silva et al. 2004). Sin embargo, las semillas pueden variar en su tiempo de germinación. Játiva y Alarcón (1994) encontraron que las semillas de Milpesos pueden germinar luego de 6 meses de sembradas. Los resultados de Collazos y Mejía (1988), por su parte, muestran que la germinación puede estimularse cuando las semillas se calientan en agua, con lo cual tardan 30 días en germinar, mientras que en condiciones naturales pueden tardar entre 45-120 días. Finalmente, Ríos et al. (1997), muestran que la germinación empieza al día 30, y su máximo porcentaje llega al día 45 con valores para el tratamiento de escaldado sin cubierta de 86 %, el de escarificado con cubierta de 80 % y el de escarificado sin cubierta de 79 %.

Usos

O. bataua se conoce en Ecuador y Bolivia como Ungurahua, en Brasil como Patauá; en Colombia, en Nariño se conoce como Chapil, en Guainía como Seje, Seje grande, en el Meta como Unamo, en la región de la amazonia como Milpés o Milpé, en el Vaupes como Patabá, en el Chocó como Trupa y Milpesos, y en el Valle del Cauca como Milpesos.

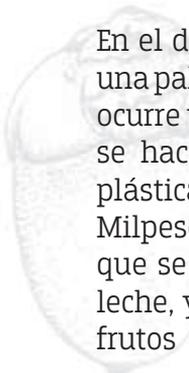
Los frutos de Milpesos, así como los del Naidí, tienen gran cantidad de antocianinas, con gran capacidad antioxidante, además, ácidos fenólicos, taninos, estilbenos, Vitamina E y C; de hecho, pueden tener mejor actividad antioxidante que el fruto de Naidí por la gran cantidad de antocianinas y vitaminas presentes en el fruto (Rezaire et al. 2014). También, se ha encontrado que los compuestos flavonoides de las raíces y los folíolos o pinnas tienen una actividad antioxidante mucho mayor que los contenidos en los frutos. Estos compuestos son una opción promisoriosa para la industria cosmética y farmacéutica (Leba et al. 2016). A esto se le suma que los aceites extraídos del fruto de Milpesos pueden reducir la germinación de conidios de hongos (Reyes 2018).

Milpesos es una palma que tiene muchos usos, uno de ellos es el medicinal.

Se han reportado 19 usos medicinales para esta especie (Sosnowska y Balslev 2008). Con las semillas de *O. batava* se puede prevenir la fiebre, el dolor en el hígado, el malestar general, la bronquitis, el sarampión y las dolencias en los pulmones (Bourdy et al. 2000). Sin embargo, puede ser perjudicial si el jugo de Milpesos se hace con hígado de tapir (Balick 1986). Las larvas de cucarrones, que viven en los individuos muertos, pueden curar el dolor de pecho (DeWalt et al. 1999). Además, el Milpesos puede ser antiinflamatorio, estimulante, sanar la gastritis, tuberculosis, paludismo y enfermedades pulmonares (Ocampo-Duran et al. 2013). Algunas comunidades indígenas de la Amazonia y la Orinoquia toman el aceite de Milpesos con limón y miel para tratar molestias pulmonares; se usa también para tratar la artritis y los dolores de las articulaciones así como estimulante para el crecimiento del pelo, laxante y purgante (Balick 1980). Otro uso importante es el alimenticio, debido a que su aceite presenta una composición química que resulta similar a otros productos muy utilizados en la gastronomía. El aceite de Milpesos contiene cerca de 75-80 % de ácido oleico y otros 15 ácidos grasos presentes en casi la misma proporción a los encontrados en el aceite de oliva e, incluso, registra un mayor contenido de grasas, proteínas y carbohidratos que la leche materna, la leche de vaca y la leche de soya y, además, es una mejor fuente de aminoácidos que ciertos granos, legumbres y la carne animal, ya que tiene 20 de ellos (Balick y Greschoff 1981, Montúfar et al. 2010).

Por otro lado, en Bolivia, el Milpesos tiene muchos usos, como construcción, medicinal, cosmético y alimenticio. De los meristemos de las hojas pueden sacar palmitos; con las hojas jóvenes pueden hacer escobas, cestas, mochilas, esteras, sombreros y abanicos, y con hojas adultas hacen techos; con las semillas pueden hacer cortinas; con el peciolo se hacen puertas; el racimo de la infrutescencia se usa como escobilla; con el tronco hacen puertas, ventanas, canaletas y paredes; se extrae el aceite de semillas para fines cosméticos, medicinales y culinarios; el hervido de raíz puede aliviar el malestar general y para el parto; las raquillas se usan como portavasos, cajas, individuales, aretes entre otros (Miranda et al. 2009, Peralta et al. 2020). En Ecuador, el aceite es usado para hacer champú, jabón y aceite para masajes con mercado nacional e internacional; con el tallo y las hojas hacen arcos, flechas, lanzas y cerbatanas; con las semillas hacen collares, pulseras, aretes y llaveros (Cevallos et al. 2013).

Respecto a Colombia, en el departamento de Caquetá, la comunidad de Los Uitoto usa la palma para extraer principalmente el aceite de los frutos y comercializarlo. Además, extraen palmito, “cultivan” larva de cucarrón Mojojoy con los individuos muertos y con las hojas entretejidas hacen canastos y cestas (Rojas-Quintero et al. 2006). En los bosques de galería de la Orinoquia, en la Reserva Natural Las Unamas, adscrita a la Asociación Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil, Nodo Orinoquia, el proceso artesanal de extracción de aceite de Milpesos consiste en lavar el fruto y calentarlo a 50°C, para luego macerarlo con el fin de separar el mesocarpo de la semilla. La mezcla se lava y el jugo obtenido se lleva a cocción hasta que se evapora el agua y queda el aceite. Se deja enfriar y se filtra con papel para luego envasarlo (Ocampo-Duran et al. 2013). En los departamentos de Guainía y Amazonas, las hojas jóvenes se tejen para fabricar canastos y catarijanas o catumare, parecidos a morrales, además aprovechan también el fruto (Galeano 1992, Mesa-C. y Galeano 2013). En la región del Pacífico colombiano, usan el tallo para hacer pilotes; las hojas para hacer techos; las semillas para hacer aceite para los pulmones y curar afecciones; la inflorescencia la usan para hacer escobas; las pinnas de las hojas para fabricar amarres transitorios, canastos; con el tallo hacen cerbatanas, flechas, dardos y virotos; con la pulpa de la fruta hacen aceite para suavizar la piel y el pelo, y aceite como lubricante de máquinas de coser (Ledezma-Renteria y Galeano 2014). En la región de Araracuara, en la cuenca del río Caquetá, el fruto de Milpesos se consume en jugo, luego de pasarlo por agua tibia, macerarlo y colarlo. Esta leche o “chicha de Milpesos” que resulta se mezcla con azúcar, panela o melado de caña, o se puede extraer aceite de este mismo, según registros en las comunidades de Las Unamas (Galeano 1992). El mesocarpio del fruto es muy nutritivo y rico en aceite, del que también se extrae aceite para cocina (Dugand 1972).



En el departamento del Valle del Cauca, en la comunidad de Guaimía, en una palma de Milpesos madura un racimo por año, y el pico de fructificación ocurre una vez en el año. Al igual que con el Naidí, con el fruto de Milpesos se hacen helados, jugos, bolis o sandis (jugos congelados en bolsitas plásticas), yogurt, etc., que se venden a los visitantes. La preparación del Milpesos es igual a la que se realiza con el Naidí. Aunque los productos que se obtienen son de un color blanquecino, la preparación no incluye leche, y el color del jugo lo da el fruto. En la comunidad de Guaimía, estos frutos son altamente consumidos por su buen sabor, y son preferidos

sobre las preparaciones con base en Naidí. Durante la época de cosecha se buscan activamente los frutos de Milpesos para realizar preparaciones y consumirlas. La comunidad nunca ha tratado de cultivar las palmas de Milpesos porque los individuos que se dan en el bosque son suficientes para suplir la demanda local del producto.



Figura 3.3.5. Preparación de jugo de Milpesos. **A.** Cocción de los frutos, **B.** Separación de fruto y semilla, **C.** Jugo del macerado de Milpesos.

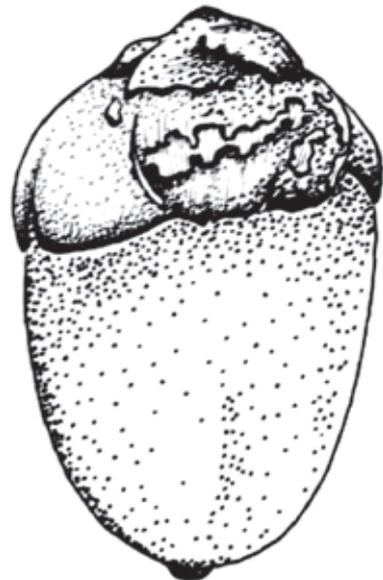
Medidas de conservación

En Colombia no hay una normativa que establezca directrices para el aprovechamiento del fruto de Milpesos y no hay una regulación ante las autoridades ambientales que permita promover el manejo y uso sostenible (Bernal y Galeano 2013). La falta de investigación, como producción de frutos o contenido de aceites en los frutos de las poblaciones que se van a aprovechar, no permite que se desarrollen planes de manejo (Rojas et al. 2018).

La regeneración de *O. bataua* es lenta. La gran cantidad de semillas que germinan y la gran cantidad de plántulas que se encuentran en los bosques, pero la baja cantidad de adultos que se observan en las poblaciones refleja una alta mortalidad en los estadios iniciales de crecimiento. Esto es un cuello de botella para las poblaciones, lo que significa que debe haber cierto cuidado en el manejo y aprovechamiento de esta palma. Los individuos adultos se reproducen mejor en zonas húmedas y de tierra firme, donde hay mayor probabilidad de reproducción y regeneración. La propagación de la palma Milpesos se da por semilla. Cuando caen de la infrutescencia germinan alrededor de la planta madre. Como se mencionó, los individuos

jóvenes son esciófitos, es decir, son plantas intolerantes a la luz directa, por lo cual necesitan sombra. En este sentido, las semillas deben estar en sombra cuando estén germinando. Luego de esto, las palmas pueden estar expuestas a la luz.

La cosecha de los frutos de Milpesos puede ser destructiva cuando se tala el tallo para recolectarlos. Las palmas pueden llegar a ser productivas a los 75 años lo que significa que el recurso aprovechado no es sostenible si se opta por talar la palma. Los frutos caen cuando están maduros, de esta forma, se podría evitar cosecharlos directamente del individuo, sin cortar la inflorescencia. Además, para poder asegurar la regeneración de la población de palmas, es necesario no cosechar todos los racimos. Esto permite que las semillas restantes puedan germinar y haya reclutamiento de nuevos individuos y, también, sirvan de alimento para la fauna presente en los ecosistemas donde está el Milpesos. Así mismo, las semillas restantes del proceso de extracción del aceite y leche del fruto pueden usarse en la propagación (Castaño et al. 2007).



Fruto verde de Milpesos
Ilustración: Jose Echeverry



FOTOGRAFÍA: JAIRO SANTIAGO GARCÍA REVELO



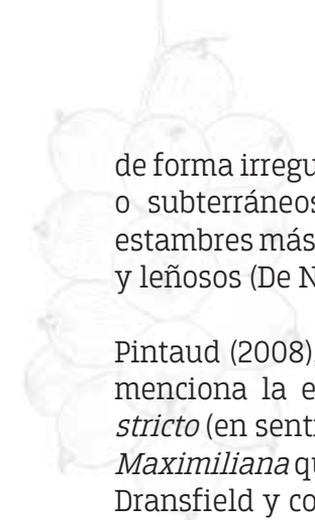
Táparo - *Attalea cuatrecasiana* (Dugand) A.J.Hend., Galeano y R.Berna
FOTOGRAFÍA: JAIRO SANTIAGO GARCÍA REVELO

3.4 Tápáro - *Attalea cuatrecasasiana* (Dugand) A.J.Hend., Galeano y R. Bernal

Taxonomía

El Tápáro, *Attalea cuatrecasasiana* (Dugand) A.J.Hend.Galeano y R.Bernal, es una palma que pertenece a la Tribu Cocoseae de la subfamilia Arecoideae. La tribu se caracteriza por poseer inflorescencias con un solo perfilo (primera bráctea), bráctea peduncular leñosa, flores femeninas con pétalos imbricados o connados, gineceo generalmente triovulado y endocarpo grueso y duro, con tres poros claramente definidos (Meerow et al. 2015, Pereira-Lima y Bezerra de Almeida 2020). La tribu Cocoseae incluye especies de importancia económica mundial como el coco (*Cocos nucifera* L.), la palma de aceite africana (*Elaeis guineensis* Jacq.) y en Colombia el chontaduro (*Bactris gasipaes* Kunth) (Balick y Beck, 1990). Entre las tres subtribus reconocidas de la tribu Cocoseae, el Tápáro se encuentra en la subtribu Attaleinae con 10 géneros: *Attalea*, *Beccariophoenix*, *Jubaeopsis*, *Voanioala*, *Ilagoptera*, *Butia*, *Cocos*, *Jubaea*, *Syagrus* y *Parajubaea* (Baker y Dransfield 2016).

Attalea presenta 20 especies, con una distribución tropical desde México a Paraguay (Pintaud 2008). Se caracteriza por ser de hábito arborescente o acaulescente, y monoica. Hojas pinnadas, pinnas inequiláteras en el ápice, distribuidas uniformemente a lo largo del raquis. Inflorescencias hermafroditas o estaminadas, la bráctea peduncular grande, leñosa, silicata, terminada en un largo pico, encierra la inflorescencia en yema; inflorescencia estaminada ramificada una única vez, la raquilla con muchas flores, dispuestas en 1 o 2 filas, o dispuestas en espiral en una diáda. Flores estaminadas con separaciones triangulares cortas, con 2 y 3 valvas, lanceolada apiculada, pétalos planos; estambres más cortos que los pétalos, anteras rectas, dehiscentes longitudinalmente. Inflorescencia hermafrodita con flores pistiladas sésiles o pediceladas cortas. Flores pistiladas 2-4 cm de largo, con 3 sépalos y 2 pétalos, los sépalos y pétalos imbricados; estambres reducidos a un anillo estaminodial prominente; ovario ovado; estigmas 3, apicales. Fruto con exocarpo delgado, fibroso y mesocarpo pulposo fibroso; endocarpo grueso, duro, sin fibras. Semillas 1-3



de forma irregular. *Attalea* se caracteriza por su gran tamaño, tallos aéreos o subterráneos, inflorescencias estaminadas y andróginas separadas, estambres más cortos que los pétalos achatados y frutos grandes, oblongos y leñosos (De Nevers 1987).

Pintaud (2008), en su artículo de revisión taxonómica del género *Attalea* menciona la existencia de híbridos intergenéricos entre *Attalea sensu stricto* (en sentido estricto), y los entonces aceptados *Orbignya*, *Scheelea* y *Maximiliana* que indicaba cierta afinidad entre ellos. Por otro lado en 2005, Dransfield y colaboradores (2005), basándose en análisis filogenéticos de ADN presentaron una reformulación de la familia Arecaceae; entre los resultados se encuentra la sinonimia de los géneros *Orbignya*, *Scheelea* y *Maximiliana* con el género *Attalea*. estos resultados conducen al rechazo del nombre *Orbignya cuatrecasiana* Dugand y aceptación de *Attalea cuatrecasiana* (Dugand) A.J.Hend.Galeano y R.Bernal (Govaerts 1995, Govaerts y Dransfield 2005, Bernal et al. 2019).

El Táparo originalmente fue descrito en 1943 con el nombre de *Orbignya cuatrecasiana* por el botánico colombiano Armando Dugand. En 1940, el botánico hizo anotaciones sobre palmas en Colombia y registró frutos inusualmente grandes depositados en la Colección de Botánica del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Estos frutos sólo eran superados en tamaño por el coco (*Cocos nucifera* L.). Las muestras, provenientes del departamento de Chocó, conocidas localmente como Táparo del Litoral o Táparo Grande, poseían características similares a los frutos del género *Orbignya*, levantando la sospecha de la presencia de ese género antes no registrado en Colombia (Dugand 1940). Las primeras observaciones de los ejemplares no fueron concluyentes pues al carecer de especímenes de buena calidad y sin partes reproductivas, no se podía corroborar que pertenecieran al género en cuestión. No fue sino hasta 1943, basándose en ejemplares con partes reproductivas fértiles provenientes del Pacífico vallecaucano y recolectados por el botánico José Cuatrecasas Arumí, que Dugand confirmó que los frutos inusualmente grandes provenían de individuos de una especie perteneciente al género *Orbignya*, en ese entonces, nueva para la ciencia. Por otro lado, la primera mención del nombre *Attalea cuatrecasiana* fue en la Guía de Campo de las Palmas de Las Américas en 1995 (Henderson et al. 1995) donde renombran especies de géneros considerados sinónimos.

En este caso las especies del género *Orbignya* pasaron al género *Attalea*. A continuación, se describe la clasificación taxonómica de *A. cuatrecasiana*:

Clase	Monocotyledoneae
Subclase	Commelinidae
Orden	Arecales
Familia	Arecaceae
Subfamilia	Arecoideae
Tribu	Cocoseae
Subtribu	Attaleinae
Género	<i>Attalea</i>
Especie	<i>Attalea cuatrecasiana</i> (Dugand) A.J.Hend., Galeano y R.Bernal

Descripción

Attalea cuatrecasiana (Dugand) A.J.Hend., Galeano y R. Bernal, es una palma conocida como Táparo calimeño, Táparo o Corozo en el Valle del Cauca (Bernal et al. 2017); de tallo subterráneo, acaule, hojas 5-12, pinnadas, de hasta 8 m de largo; pecíolo con márgenes cortantes, 2 m de largo; raquis 4,7-7 m de largo; foliolos 100-120 a cada lado, hasta 1,3 m de largo y 9 cm de ancho, los foliolos son en unas ocasiones alternos y en otros opuestos, foliolos terminales unidos por sus márgenes con ventanas en la base formando un abanico, de color verde oscuro por el haz y más claros por el envés (Figura 3.4.1) (IIAP 2009, Henderson et al. 2015).

Inflorescencia basal, interfoliar, de antesis nocturna, hasta 1,5 m de largo, con 20-40 raquillas, hasta 18 cm de largo; flores unisexuales, flores masculinas y femeninas blancas; flor femenina 4,5 cm de largo, 3,4 de ancho, ovario súpero rodeado de estambres atrofiados, cada flor femenina es acompañada por dos flores masculinas en la base, es posible que las inflorescencias terminen apicalmente en una sección de flores masculinas. Inflorescencia masculina tipo amento, flores masculinas dispuestas en todas las direcciones, hasta 1,3 cm de largo, con pétalos aplanados y recurvados, 20-24 estambres, 23-30 estambres, anteras retorcidas, casi esféricas; raquillas femeninas más cortas que las masculinas. Frutos de

color café, ovoides, 10-14 de largo y 7,5-9,5 cm de ancho, con un pico en el apice ca. 1 cm de largo, café oscuro, con 1-4 semillas, hasta 6 cm de largo (Galeano y Bernal 2010, Castiblanco 2020, Orozco et al. 1988), endocarpo con fibras inconspicuas (Figura 3.4.2) (Henderson et al. 2015).



Figura 3.4.1 Palma de Táparo.



Figura 3.4.2 Detalle de la infrutescencia de Táparo.

Fenología (época de floración y fructificación)

La época de floración ocurre de manera bimodal con picos en febrero y octubre y fructificación en enero, febrero, septiembre y octubre (Galeano y Bernal 2010). Ortega y colaboradores (1988), cita que la floración se puede dar de manera separada. De acuerdo a este estudio, la floración masculina puede ocurrir en tres periodos (abril, julio y diciembre) y la floración femenina en dos (abril y entre octubre y diciembre).

Los frutos pueden medir 16 cm de largo y un pico en el ápice (vestigios de la base del estilo), la cáscara (epicarpo-mesocarpo) representa el 56,03% del fruto, las almendras el 5,49 % y el endocarpo el 38,48 %. Después de nueve meses, el fruto puede pesar 626 g, pasando por varios estados de desarrollo: 1. Endospermos líquidos, 2. endurecimiento de endospermos a una carnosidad blanda de color blanco (endospermo celular), 3. estado "jecho" cuando el endospermo se endurece un poco mas; y 4. endurecimiento total del endospermo (ideal para extracción de aceite). La producción puede estimarse en 44,3 Kg de cocos por hectárea y la germinación puede ocurrir tras 112 días después de sembrados (Figura 3.4.4) (Orozco et al. 1988).



Figura 3.4.4. Cambio de inflorescencia a infrutescencia.

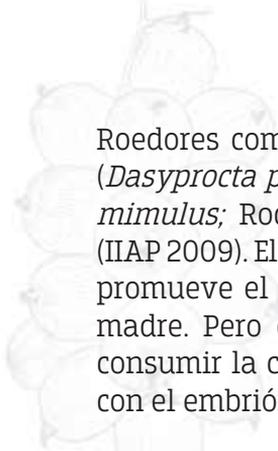
En Guaimía, Buenaventura, Valle del Cauca, se pueden observar inflorescencias no erectas o escandentes con tendencia a péndulas, debido posiblemente a que los frutos al madurar aumentan de peso y hacen que la inflorescencia tienda a crecer en dirección hacia el suelo (Figura 3.4.5).



Figura 3.4.5. Maduración de infrutescencias.

Ecología

De antesis nocturna, el Táparo posee síndrome de polinización entomófila y es polinizado por escarabajos del género *Mystrops* (Coleoptera: Nitidulidae) (Núñez 2014); aunque Ortiz (1988), sugiere que puede ser polinizada por abejas del género *Trigona* (Hymenoptera: Apidae). En estado adulto, la palma presenta un cono donde salen las raíces para disponer longitudinalmente sobre el terreno, las raíces cuando mueren forman un reservorio de humedad y protegen el cormo a medida que las raíces envejecen. Las raíces primarias y secundarias desarrollan neumatóforos que le permiten a la palma desarrollarse en suelos inundados (IIAP 2009). En este sentido, estas palmas se desarrollan bien en lugares inundables o aledaños a ríos del Pacífico vallecaucano.



Roedores como la guagua (*Agouti paca*; Rodentia:Cuniculidae), el guatín (*Dasyprocta punctata*; Rodentia: Dasyproctidae) y la ardilla (*Microsciurus mimulus*; Rodentia: Sciuridae) son los principales agentes dispersores (IIAP 2009). El comportamiento de recolectar frutos para luego consumirlos, promueve el movimiento de semillas a lugares distantes de las palmas madre. Pero el consumo del fruto no se dá en su totalidad. Luego de consumir la corteza (exocarpo y mesocarpo), dejan los frutos (endocarpo) con el embrión intacto.

Al igual que la mayoría de las palmas, las poblaciones de Táparo están compuestas en su mayoría por plántulas, mientras que el número de juveniles es menor y a su vez, el número de adultos es mínimo respecto al de plántulas. Las etapas más tempranas tienden a presentar la mayor tasa de mortalidad (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2015).

En la comunidad de Guamía, Buenaventura, Valle del Cauca, los pobladores locales referencian visitas de guatín (Rodentia: Dasyproctidae: *Dasyprocta* sp.) que consumen los frutos maduros pues la infrutescencia se ubica casi que al nivel del suelo.

Usos

Una de las características principales de las palmas del Pacífico colombiano es que la mayoría de las especies no poseen atributos industriales definidos y su explotación se da de manera tradicional o artesanal. Se obtienen los productos de plantas silvestres de la localidad o de plantas cultivadas aledañas a las viviendas de las comunidades (Sanabria et al. 2012).

El Táparo es altamente empleada por las comunidades del Pacífico colombiano tanto estructuras vegetativas como reproductivas. Apreciada por su durabilidad, fuente de alimento y fuente de materiales. Los principales usos del Táparo incluyen fuente de alimento, extracción de aceite, materiales para construcción y uso ornamental (Galeano y Bernal 2010, Castiblanco 2020). En el Pacífico colombiano, el Táparo puede tener diez usos o más, especialmente como fuente de alimento o fuente de materiales (Ledezma-Rentería y Galeano, 2014) hasta fuente de insumos de alimento para animales (Sanabria 2013, Sanabria et al. 2012). No hay información sobre el uso de las raíces. En este sentido, sólo se emplean las partes aéreas de la planta.

El registro más antiguo de usos del Táparo se remonta a épocas prehispánicas. Restos vegetales de *A. cuatrecasiana*, Chontaduro (*Bactris gasipaes* Kunth), *Oenocarpus mapora* H.Karst., *Geonoma deversa* (Poit.) Kunth, Palma Zancona (*Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl) y dos granos de Maíz (*Zea mays* L.) fueron hallados en suelos negros antropogénicos ubicados en el siglo II a.C. (evidencia de agricultura intensiva) en la Comunidad de Palestina en el municipio del Litoral de San Juan, Chocó en los límites entre Valle del Cauca y Chocó (Romero-Picón 1996).

En la comunidad de Guaimía, Municipio de Buenaventura, Valle del Cauca, el Táparo se conoce como Corozo y se aprovecha mayormente como fuente de alimento. La cosecha se da a partir de individuos ubicados en los costados de la vía Buenaventura-Guaimía que son referenciados y cuidados por los habitantes de esta comunidad, quienes cosechan los frutos de la época de floración del año anterior al año de cosecha (tardan un año en estar listos para la cosecha). Las hojas jóvenes eran empleadas tradicionalmente como ramo para celebración en Semana Santa, pero es una tradición que quedó de lado pues es altamente regulada a nivel nacional para todas las especies de palmas. La pulpa es apetecida para consumir en fresco o como sustituto del coco en preparaciones de “encocao”, tanto arroz encocado, como pescado y otros alimentos que lleven coco, pues posee sabor más intenso y apetecido que el coco. Por otro lado, cuando el fruto está inmaduro, posee líquido consumible al igual que el coco, el cual corresponde a parte del endospermo de la semilla. El fruto es tan duro que las personas usan el dicho “Duro como Corozo”. En la actualidad no hay ningún tipo de comercio de Táparo en la localidad.

A continuación, se listan las partes y sus usos según la literatura.

Hojas

Las hojas se usan para techar casas, duran hasta 5 años, o como ornamento para ceremonias religiosas de Semana Santa (Galeano y Bernal 2010, Sanabria et al. 2012).

Cogollos

Los cogollos se usan para tejer esteras u otras ornamentaciones de manera artesanal (Figura 3.4.6) (Galeano y Bernal 2010).



Figura 3.4.6. Cogollo de *Attalea cuatrecasiana*.

Bráctea peduncular

La bráctea peduncular se usa como recipiente provisional para lavar pescado en el monte (Galeano y Bernal 2010).

Frutos

Los frutos poseen usos similares a los del coco (*Cocos nucifera* L.) con sabor y textura idénticos (Figura 3.4.7a). El endospermo o la pulpa, se usa para preparar arroz con coco o dulces de cocada, en extracción de aceite o consumo directo cuando es tierno (Figura 3.4.7b); los endocarpos vacíos suelen utilizarse como leña (Galeano y Bernal 2010, Sanabria et al. 2012).

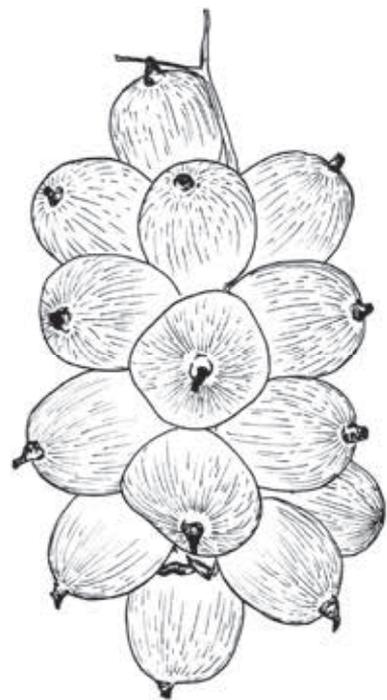


Figura 3.4.7. A. Fruto de *Attalea cuatrecasiana*, con endospermo blanco, **B.** Contenido del fruto que se puede consumir directamente (endospermo).

Medidas de conservación

Las principales amenazas para las palmas son el manejo no sostenible de las especies útiles y la deforestación de las localidades producto de la ampliación de la frontera agrícola. El Plan de Conservación, Manejo y Uso Sostenible de las Palmas de Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 2015), cita estados de conservación para las palmas de Colombia. El Táparo se encuentra en la categoría NT (Casi amenazada), pues podría ser vulnerable en un futuro cercano. Por otro lado, los lineamientos para hacer conservación ex situ de grupos como las palmas, son propuestos por Cogollo et al. (2006). Sin embargo, los autores hacen énfasis en la necesidad de estudios en las localidades originales y en la conservación de estas localidades.

A pesar de considerarse una palma con múltiples usos y estar en una categoría de casi amenazada, el Táparo no se encuentra bajo una figura de conservación o Plan de Manejo. Si se pretende escalar la oferta de Táparo a un mercado local, nacional o internacional, es necesario conocer la demografía real de las poblaciones del Pacífico Vallecaucano, fenología, zonas de ocurrencia y elaborar un Plan de Manejo hacia administraciones sostenibles de los recursos que esta palma ofrece.



Infrutescencia de Táparo
Ilustración: Jose Echeverry



FOTOGRAFÍA: **JAIRO SANTIAGO GARCÍA REVELO**



Mate o Totumo - *Crescentia cujete* L.

FOTOGRAFÍA: JAIRO SANTIAGO GARCÍA REVELÓ

3.5 Mate o Totumo - *Crescentia cujete* L.

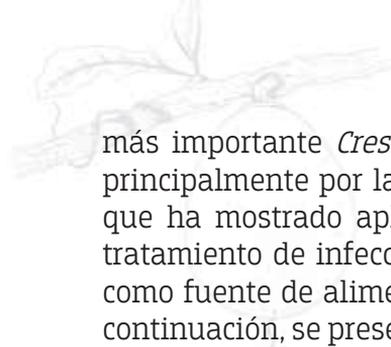


Taxonomía

El Mate o Totumo es una especie de la familia Bignoniaceae, la cual se compone de cerca de 120 géneros y 800 especies con una distribución principalmente tropical (Gentry 2009, Stevens 2017). En Colombia, esta familia se encuentra representada por 181 especies nativas agrupadas en 47 géneros, y 13 especies cultivadas incluidas en tres géneros, con la mayor diversidad concentrada en los bosques húmedos de tierras bajas (Gentry 2009).

Entre las bignoniáceas se encuentran especies a las que se les atribuye una amplia gama de usos, entre ellos alimenticio, horticultural, artesanal, tintes, medicinal, cultural (rituales) y maderables (Gentry 1992, Gentry 2009). Los usos horticultural y ornamental son de los más reconocidos, donde las especies del género *Tabebuia* (muchas de ellas incluidas en la actualidad en el género *Handroanthus*) son de las más usadas por la belleza que muestran los árboles en su época de floración, así como especies de los géneros *Jacaranda* y *Tecoma* (Gentry 1992, Gentry 2009). Otro campo bastante explorado es el uso medicinal, en el que se pueden mencionar especies como *Tabebuia barbata* (E.Mey.) Sandwith (Actualmente *Handroanthus barbatus* (E.Mey.) Mattos) usada para tratar infecciones de la piel, *T. impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl. (*H. impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos) y *T. serratifolia* (Vahl) G.Nicholson (*H. serratifolius* (Vahl) S.O.Grose) cuya corteza se usa en infusión para tratar el cáncer, y *Arrabidaea chica* (Bonpl.) Verl. (actualmente *Fridericia chica* (Bonpl.) L.G.Lohmann) a la que se le atribuyen propiedades astringentes para mantener la piel suave y humectada, y como tratamiento para la sífilis (Gentry 1992, Gentry 2009); esta última especie es también ampliamente usada por comunidades del Orinoco y Amazonas en Colombia para pintar la piel, y por indígenas en el Chocó para tinturar fibras (Gentry 1992, Ceballos 2003, Gentry 2009, Linares et al. 2008, García et al. 2013a,b).

Otro de los usos destacables y de mayor incursión para la familia Bignoniaceae es el artesanal, con las plantas del género *Crescentia* como las mayores representantes (Gentry 1992, Gentry 2009), siendo la



más importante *Crescentia cujete* L., una especie reconocida en el país principalmente por las artesanías elaboradas a partir de sus frutos, pero que ha mostrado aplicabilidad en otras áreas como medicinal para el tratamiento de infecciones respiratorias, asma, úlceras y hemorragias, y como fuente de alimento (Gentry 1992, Gentry 2009, Bernal et al. 2011). A continuación, se presenta la clasificación taxonómica de *Crescentia cujete*:

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Lamiales
Familia	Bignoniaceae
Tribu	Crescentieae
Género	<i>Crescentia</i>
Especie	<i>Crescentia. cujete</i> L.

Crescentia L. es un género compuesto por seis (6) especies de distribución Neotropical, que se encuentran desde México y las Antillas hasta la Amazonia brasileña (Gentry 2009). En Colombia, hay registros para dos especies, *Crescentia cujete* L. y *C. amazonica* Ducke, esta última conocida comúnmente como Toyoya y encontrada en el Trapecio Amazónico y el extremo nororiental de la Orinoquia (Gentry 2009). Por su parte, *C. cujete* L., especie descrita por Linneo en 1753 y que corresponde a la especie tipo para el género *Crescentia*, es conocida comúnmente como Totumo, Calabazo, Mate, Poro, Poto, Palo totumas, Táparo y Jícara (Bernal et al. 2011). Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en el territorio colombiano, donde se cultiva en tierras cálidas y templadas, generalmente en los Andes y el Caribe (Tokura et al. 1996, López et al. 2016), y se destaca por las artesanías elaboradas a partir de sus frutos (Gentry 1992, Gentry 2009).

Algo destacable en *C. cujete* son las características morfológicas que presenta, las cuales son poco usuales cuando se compara con otras especies de la familia Bignoniaceae. Caracteres como las hojas simples y alternas, y los frutos con cáscara dura (calabaza), son una combinación que solo se encuentra para Colombia en los géneros *Crescentia* y *Amphitecna* (ambos de la tribu Crescentieae); estos caracteres se contraponen a las hojas palmeadas o pinnado-compuestas y opuestas, y frutos en cápsulas dehiscentes presentes en la mayoría de las bignoniáceas (Gentry 2009).

Descripción

De acuerdo con Tokura et al. (1996), Gentry (2009), Idárraga et al. (2016) y Rodríguez-Mora et al. (2019), el Mate es un árbol de hasta 10 m de altura y DAP 30 cm, con ramificaciones por debajo de 1 m, ramas largas y retorcidas, las ramas más pequeñas son gruesas, subteretes, con protuberancias, cortas y alternas (Fig. 3.5.1a); la copa del árbol es amplia y abierta. La corteza es corchosa, fisurada. Las hojas son simples, sésiles, alternas, alargadas y formando grupos dispersos de 2–6 hojas (Fig. 3.5.1b); la lámina es obovada, 3,4–26 cm de largo y 1–7,6 cm de ancho, verde oliva-grisáceo cuando secas, cubiertas por tricomas escamosos (lepidotas), base atenuada, ápice obtuso a agudo, glándulas con forma de plato en la base de la hoja.



Figura 3.5.1. **A.** Árbol de Totumo con detalle de la disposición y apariencia de las ramas, **B.** Disposición y forma de las hojas sésiles, **C.** Plántula de Totumo, **D.** Inflorescencia compuesta por una flor y un fruto inmaduro.

Inflorescencias que nacen directamente del tronco o de las ramas (caulinales), compuestas por con 1-2 flores (Fig. 3.5.1d); pedicelos 1,5 cm de largo, lepidotos; las flores poseen un olor poco agradable, mohoso; cáliz bilabiado, lóbulos 1,8-2,6 de largo y 1,3-2,4 cm de ancho, generalmente glabros a ligeramente lepidotos hacia la base, con glándulas en forma de plato en la mitad superior de los lóbulos; corola con forma de campana (campanulada), 4,1-7,4 cm de largo, color crema a blanco-amarillento, con líneas rojizas a púrpura en el tubo de la corola y los lóbulos; tubo de la corola 2,8-4,5 cm de largo; lóbulos 2,5-3,1 cm de largo, triangulares extendiéndose en un ápice angosto, papiliforme-glandular en la parte externa; estambres subexertos, didínamos; filamentos 2,8-3,2 cm de largo; tecas 5-8 mm de largo y 2,5-3,5 mm de ancho, parcialmente divergentes; estaminodio 1-3 mm de largo. Disco nectarífero 3-4 mm de largo, 8-11 mm de diámetro, anular. Pistilo 4-4,9 cm de largo; ovario súpero, 5-7 mm de largo y 4-7 mm de ancho, 3-6 mm de grosor, cónico a redondeado, lepidoto; óvulos multiseriados sobre 4 placentas (Fig. 3.5.2a-d).

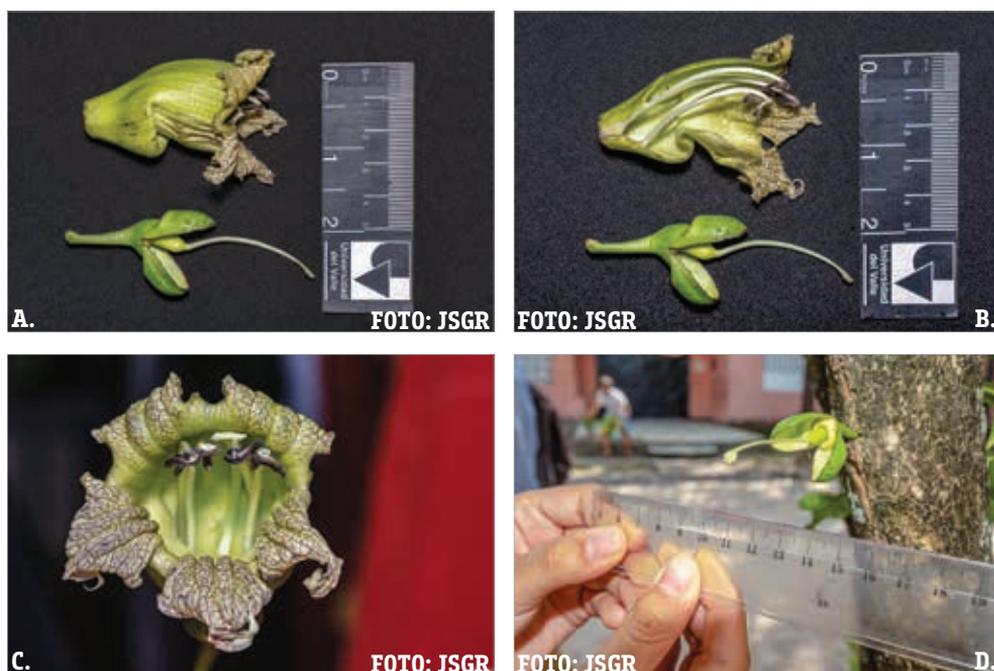


Figura 3.5.2. Flores del Mate **A.** Vista lateral del cáliz y la corola campanulada, **B.** Vista lateral del cáliz y la corola abierta, con detalle de los estambres didínamos, **C.** Vista frontal de la corola, **D.** Cáliz caulinar remanente donde se observa en detalle el nectario anular (disco nectarífero).

El fruto es una cápsula modificada, de tipo pepónide o calabaza, globoso o ligeramente alargado, de estructura leñosa, con gran tamaño y peso, hasta 30 cm de largo, 13-20 cm de diámetro, color verde brillante que se torna marrón oscuro al madurar. Semillas numerosas, elipsoides, pequeñas y delgadas, 7-8 × 4-6 mm, embebidas en una matriz de abundante pulpa blanca y carnosa (Fig. 3.5.3a-d).

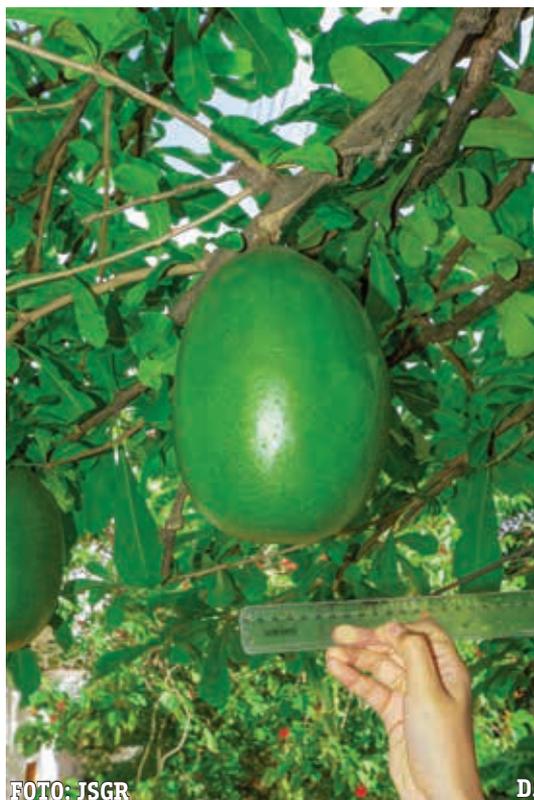
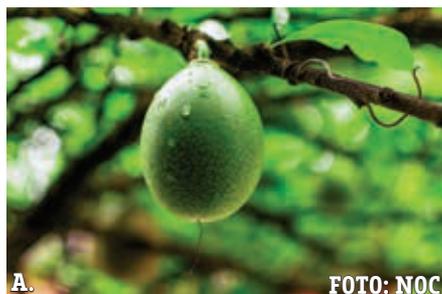


Figura 3.5.3. A. Fruto joven del Mate con detalle de los nectarios presentes en la superficie, **B.** Fruto maduro de color verde-amarillento, **C.** Semillas, **D.** Fruto ovoide completamente desarrollado.



Distribución y hábitat

Esta especie se distribuye en el Neotrópico y zonas subtropicales adyacentes (Rodríguez-Mora et al. 2019). Es aparentemente nativa de Belice y se encuentra ampliamente cultivada en el resto de América Tropical, desde México hasta Brasil, incluyendo las Antillas (Elias y Prance 1978, Gentry 2009, López et al. 2016). La especie ha sido introducida en zonas de África tropical donde se cultiva, desde Senegal hasta Camerún, y otras partes de África (Michael 2004, citado por Ejelonu et al. 2011, Rodríguez-Mora et al. 2019).

Aunque la distribución original del Mate no es clara debido a su cultivo en toda América desde tiempos precolombinos, un estudio molecular de las poblaciones de esta especie en Colombia mostró un grado de diversidad genética tan elevado que podría sugerir que el país hace parte de su rango original de distribución (Arango-Ulloa et al. 2009). De hecho, *C. kujete* se encuentra en las cinco grandes regiones de Colombia: Andes, Caribe, Amazonas, Orinoquia y Pacífico (Arango-Ulloa et al. 2009, Casas 2010); con reportes en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Caldas, Casanare, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Huila, Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Putumayo, Sucre, Tolima, San Andrés y Providencia y Valle del Cauca (Díaz 2003, Torres et al. 2013).

C. kujete se encuentra con mayor frecuencia en zonas bajas de bosques húmedos (generalmente en las planicies costeras del Caribe) y bosques secos tropicales, aunque también se distribuye en bosques parcialmente inundables en el Pacífico y el Amazonas, tanto en el piedemonte como en la sabana (Arango-Ulloa et al. 2009, Casas 2010, Idárraga et al. 2016). El rango altitudinal abarca desde 0 a 1500 m s.n.m., con temperaturas anuales entre 21 a 28 °C, precipitación anual de 1150-7500 mm y temporadas de sequía de hasta 4 meses (Tokura et al. 1996, Arango-Ulloa et al. 2009, Idárraga et al. 2016). Aparentemente, su distribución no abarca los bosques montanos por encima de los 1500 m s.n.m., ni ambientes semidesérticos o xerofíticos (Arango-Ulloa et al. 2009), aunque algunos estudios reportan la especie hasta los 2200 m s.n.m. (Díaz 2003, López et al. 2016).

El alto grado de plasticidad de esta planta le permite desarrollarse exitosamente en una gran variedad de condiciones, desde fuertes sequías

en tierras cálidas y zonas abiertas, hasta inundaciones temporales en zonas inundables; además, es resistente al fuego y la germinación de las semillas es estimulada por este factor (Tokura et al. 1996, Salazar y Soihet 2001, Casas 2010). *C. kujete* se adapta a variedades de suelos, que van desde ligeramente ácidos a alcalinos, arcillosos, limosos, francos e incluso pedregosos; aunque se desarrolla mejor en los franco-arenosos o franco-arcillosos, profundos y de buen drenaje (Tokura et al. 1996, Montealegre 2017).

En el Valle del Cauca, la especie tiene registros en la cuenca del río Cauca entre las cordilleras Occidental y Central, generalmente hacia las zonas bajas (debajo de los 1000 m s.n.m.) como se muestra en la Figura 3.5.4. En municipios de zonas cálidas y secas como Villavieja (Huila) la especie es muy frecuente y se desarrolla con facilidad, encontrándose con abundancia en zonas abiertas y también cultivada en las casas de los pobladores.

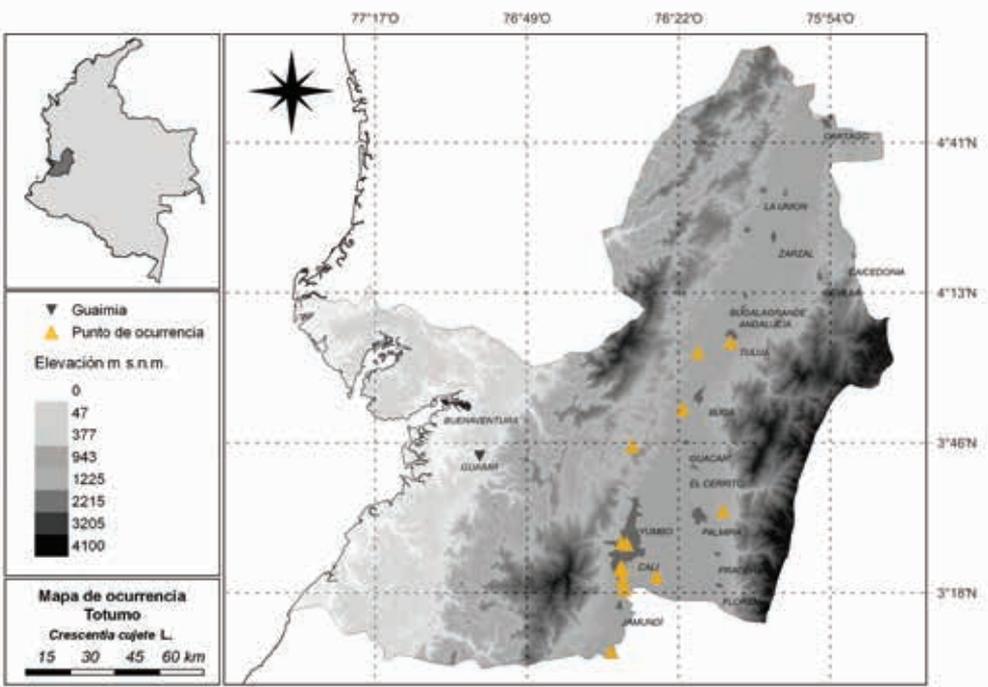


Figura 3.5.4. Mapa de ocurrencias de *Crescentia kujete* en el Valle del Cauca..
Elaboración: Jairo Santiago García Revelo.



Fenología (época de floración y fructificación)

En los lugares donde se cultiva el Mate, como en Nigeria, se considera una especie estacional, con la fructificación restringida al finalizar las estaciones secas (Ejelonu et al. 2011). Sin embargo, en Colombia y otros países como Brasil, no se ha logrado identificar un patrón de floración o fructificación para esta especie, de manera que se encuentran flores y frutos durante todo el año (Elias y Prance 1978, Casas 2010). En países de Centroamérica, se reporta que la primera floración de las plantas de Totumo ocurre alrededor de 10-12 años (Salazar y Soihet 2001). Pero, en las zonas secas del Huila (Colombia) se estima que la planta empieza a florecer y fructificar 3 años después de sembrarla, momento a partir del cual los árboles mantienen una producción constante de frutos durante todos los meses del año.

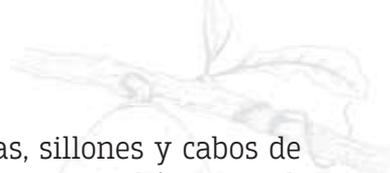
Ecología

Para el Totumo, los principales polinizadores son los murciélagos pequeños de los géneros *Glossophaga* y *Artibeus* (familia Phyllostomidae), lo que facilita el intercambio de polen entre individuos de zonas separadas por varios kilómetros (Gentry 1973, Ejelonu et al. 2011). Por su parte, los frutos generalmente caen al suelo al madurar, donde se degradan poco a poco, pero pueden ser dispersados a largas distancias por la acción del agua, cuando la planta se encuentra en zonas inundables (Gentry 1973).

Un caso particular reportado para *C. cujete*, y otras especies de Bignoniaceae, es la presencia de glándulas nectaríferas en toda la superficie del fruto (ver Fig. 3.5.3a). Esta característica aparentemente constituye un mecanismo con el que se atraen hormigas que se alimentan de las secreciones de los nectarios y, a cambio, protegen los frutos jóvenes de frugívoros o herbívoros que podrían comprometer su supervivencia (Elias y Prance 1978).

Usos

El Totumo es una planta definida como multipropósito, ya que casi todas sus partes se han reportado con alguna utilidad (Arango-Ulloa et al. 2009). El árbol es cultivado como ornamental, llegando a ser plantado en parques y avenidas (Tokura et al. 1996, Idárraga et al. 2016). De su madera se elaboran



cabos de herramientas, sillas de montar, carrocerías, sillones y cabos de hachas, además de ser fuente de leña (Tokura et al. 1996, Rodríguez et al. 2012). En el municipio de Villavieja (Huila), se ha planteado la posibilidad de realizar procesos de reforestación con esta planta debido a la facilidad de crecimiento en las condiciones climáticas presentes en la localidad, una idea que también se ha planteado en el Caribe colombiano (Sarmiento et al. 2017). Por otro lado, los pobladores de este municipio usan las hojas secas, en conjunto con hojas de otras plantas, para hacer sahumeros en sus casas con el propósito de aromatizar los espacios; mientras que en el Valle del Cauca, el zumo de las hojas se ha reportado como útil para reducir manchas y pecas al aplicarlo sobre la piel durante la noche, y las hojas y cogollos macerados se usan para contener hemorragias y ayudar a cicatrizar heridas (Tokura et al. 1996).

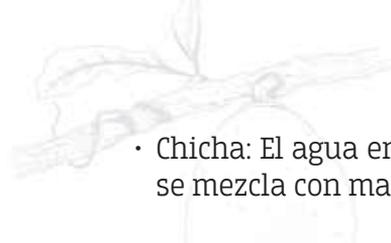
Frutos

De todas las partes del Totumo, el fruto es donde se concentra la mayor cantidad de usos reportados. Por ejemplo, según Rodríguez-Mora et al. (2019), en Boyacá se usa la pulpa para aliviar afecciones respiratorias y como desinflamante, siguiendo las siguientes preparaciones:

- Desinflamante: Hervir entre 100 y 200 g de la pulpa en 2–3 litros de agua por cinco minutos. Cuando se encuentre tibia, se aplica la infusión dos o tres veces al día sobre el cuerpo a manera de baños desinflamatorios, hasta que la inflamación desaparezca.
- Tos: Hervir 30 g de la pulpa del fruto maduro (o 15 g de tres cogollos) por cinco minutos. Cuando se encuentre tibia, colar la infusión y dársela de beber al paciente una vez al día .

Además, de acuerdo con la información recopilada en el municipio de Villavieja, otros productos que se obtienen del fruto del Mate son:

- Jarabe: Los frutos, entre verdes y maduros, se ponen a cocinar en agua, luego se extrae la pulpa y con ella se produce un jarabe que sirve para tratar enfermedades pulmonares, un uso medicinal que se ha reportado previamente en otras zonas del país como el Valle del Cauca, Antioquia y el Caribe (Tokura et al. 1996, Díaz 2003, Idárraga et al. 2016, Sarmiento et al. 2017).

- 
- Chicha: El agua en la que se hierven los frutos para preparar el jarabe se mezcla con maíz y se deja fermentar para producir chicha de mate.
 - Tinto (café): La pulpa de los frutos en estado entre verde y maduro se pone a secar al sol, sin hervir, hasta que pierda la mayor cantidad de agua, posteriormente se pasa a un horno de leña para tostarla y luego se muele para obtener un polvo que se mezcla con café molido y se usa para preparar tinto de Mate. A esta preparación se pueden adicionar clavos, canela y/o nuez moscada al gusto para complementar el olor y sabor.
 - Dulce: El fruto maduro se pone a cocinar completo junto con pata de vaca hasta que todo se disuelva, posteriormente se licua, se endulza con panela y, si se desea, se pone en moldes. Se obtiene un dulce llamado “Espejuelos de Totumo”.
 - Vino: Para la preparación del vino se debe poner a fermentar todo el fruto del Totumo verde con azúcar por un periodo de 45 días, el fruto debe partirse con las manos y evitar que entre en contacto con materiales de metal. Esta receta artesanal hace parte de la innovación del fundador del Museo Artesanal Casa del Totumo, Gabriel Rodríguez Charry.

Un análisis de los componentes fitoquímicos del fruto de esta especie realizado por Ejelonu et al. (2011) encontró que la pulpa tiene entre sus componentes: fenoles, que le confieren cualidades como desinfectante y bactericida; taninos, compuesto con propiedades astringentes y de utilidad para acelerar la cicatrización de heridas; flavonoides, los cuales cumplen funciones antioxidantes que previenen el daño celular debido a los radicales libres; alcaloides, a los cuales se les atribuyen propiedades analgésicas, antiespasmódicas y bactericidas, lo que justificaría su uso como analgésico y antiinflamatorio; y saponinas, útiles para tratar la inflamación de los conductos respiratorios. Esta composición fitoquímica muestra las cualidades medicinales que se atribuyen a esta planta mediante el consumo del fruto. De hecho, en lo referente al uso con propósitos medicinales, *C. cujete* figura como una de las especies nativas del Neotrópico presentes en Colombia con mayor cantidad de referencias alusivas a su uso terapéutico tradicional junto con *Dysphania ambrosioides*



(L.) Mosyakin & Clemants, *Petiveria alliacea* L. y *Bixa orellana* L. (Bernal et al. 2011). Este uso medicinal no se limita a los humanos, ya que también se han reportado aplicaciones veterinarias del fruto para animales de granja en comunidades del Caribe (Sánchez et al. 2007, Rodríguez et al. 2012).

Además, Ejelonu et al. (2011) encontró en la pulpa del Mate bajos contenidos de grasa (1,13%), niveles elevados de proteína (8,38%, valores superiores a los de otros frutos como la piña con 0,4% y la manzana con 0,7% reportados en otros estudios), y una buena fuente de carbohidratos (18,61%), lo que podría convertirlo en un aliado potencial de dietas para bajar de peso. También contiene fibra bruta (4,29%, dentro de los niveles promedio) y altos niveles de energía, con un valor reportado de 88,69%, mucho mayor al encontrado previamente en frutas como el banano (10%), pero menor en comparación con vegetales como la zanahoria (110%). De esta manera, el fruto del Mate es un buen suplemento para los requerimientos nutricionales de humanos y animales. No obstante, no se debe consumir con regularidad, ya que contiene entre sus componentes altos niveles de metales pesados como plomo y arsénico, por lo cual consumir grandes cantidades puede ser tóxico (Ejelonu et al. 2011).

En Villavieja se ha propuesto plantar árboles de Totumo en potreros con ganado con el fin de aprovechar las plantas como cerca viva, al tiempo que se usa la preparación de la pulpa del fruto junto con melaza y sal para alimentar a las vacas y lograr una mayor producción de leche. De hecho, en comunidades del Caribe colombiano se ha reportado su uso como alimento para las gallinas (Rodríguez et al. 2012), y se ha tratado de implementar en sistemas silvopastoriles con el fin de proveer a los productores ganaderos con un mecanismo de bajo costo y amigable con el medio ambiente para alimentar el ganado, cuando las condiciones de sequía producen escasez de alimento, esto debido al buen desarrollo de esta especie en condiciones secas y de altas temperaturas (Montealegre 2017).

En cuanto a la cáscara del fruto, correspondiente a la parte denominada como “leñosa”, también se encuentra una gran variedad de usos reportados, generalmente asociados a la fabricación de utensilios y la elaboración de artesanías (Torres et al. 2013). Los recipientes fabricados con el fruto cumplen funciones dentro de la cotidianidad de muchas familias colombianas para tomar bebidas, incluyendo la chicha y el guarapo, para



servir los alimentos o como recipiente para sacar el agua (Idárraga et al. 2016, López et al. 2016, Rodríguez-Mora et al. 2019).

En el Valle del Cauca, el fruto del Mate es muy conocido debido a su uso como recipiente para empacar el tradicional Manjar Blanco (Fig. 3.5.5) (Tokura et al. 1996). Es una receta típica considerada una insignia gastronómica del departamento y representa un legado cultural que se remonta a la llegada de los españoles al país, la cual nace de la mezcla del conocimiento culinario de las matronas españolas con el de las esclavas afrodescendientes, y aún en la actualidad se mantiene como parte de las tradiciones decembrinas de las familias vallecaucanas, y en general a lo largo del año (Novoa y Ramírez-Navas 2011, Sánchez 2017). La elección del Mate como recipiente para el Manjar Blanco, y otros dulces típicos como el cortado, se ha mantenido por años hasta nuestros días, aún cuando el envasado del dulce puede hacerse en recipientes como el mate de plástico, fabricado de polietileno de alta densidad (PE-AD), con el fin de que el dulce no se reseque con el tiempo, y de asegurar que se cumplan la Norma Técnica Colombiana (NTC 3757, vigente desde 1996), la cual recomienda el uso de materiales atóxicos para el empaque de este tipo de productos (Vargas y Vargas 2010, Hernández 2019). A pesar de esto, empresas tradicionales como Manjar del Valle aún mantienen el uso del tradicional Mate para empacar el producto (Vargas y Vargas 2010), así como las personas que lo preparan de manera artesanal en sus hogares (Sánchez 2017).



Figura 3.5.5. Manjar Blanco, dulce insignia del Valle del Cauca servido en el tradicional Mate.



En Boyacá, la cáscara del fruto también se usa para fabricar instrumentos musicales como las guacharacas e instrumentos de viento (Rodríguez-Mora et al. 2019). En otras zonas del país el fruto del Mate es de amplio uso para la elaboración de artesanías, entre las que se pueden mencionar objetos decorativos y diferentes tipos de bisutería (Feuillet et al. 2011, Idárraga et al. 2016, López et al. 2016, Sarmiento et al. 2017, Rodríguez-Mora et al. 2019).

La versatilidad del fruto para la fabricación de artesanías es tal que en el Museo Artesanal Casa del Totumo se pueden encontrar desde anillos, collares, aretes y monederos, hasta objetos decorativos para las casas, utensilios para la cocina, vasijas, jarrones, artesanías con forma de frutas y animales, e instrumentos musicales (Fig. 3.5.6). Para la fabricación de estos productos se usan frutos de diferentes tamaños y formas, de los cuales se reportan alrededor de 40 variedades diferentes por las personas de Villavieja (Fig. 3.5.7a,b). Algunos frutos también pueden someterse a un proceso de moldeado previo a la cosecha que involucra el uso de objetos como botellas plásticas o tablas, las cuales se ponen en el fruto cuando todavía está empezando su formación para obtener formas deseadas, por ejemplo, forma de botella o frutos rectangulares. Estas artesanías y utensilios no solo usan la cáscara del Totumo, sino que se construyen con ayuda de otros implementos como pedazos de Guadua, bejucos, ramas de árboles y hasta las mismas semillas del Totumo. Todos estos objetos se exhiben como parte del museo y también se encuentran a la venta para los visitantes y constituyen el sustento para su fundador.



Figura 3.5.6. Museo Artesanal Casa del Totumo: **A.** Zona de bar, **B.** Pesebre, **C.** Vista panorámica del interior del museo.

La potencial utilidad del fruto del Totumo ha llegado a tal punto que en un reciente trabajo de grado se evaluó la posibilidad de usar la cáscara del fruto para la construcción de pisos en Villanueva, Casanare. La finalidad de esta propuesta fue buscar una alternativa amigable con el medio ambiente, al no requerir la tala de ningún árbol, como se hace tradicionalmente en la construcción de viviendas; además, puede ser aprovechada por familias de bajos recursos como alternativa para mejorar las condiciones en sus hogares (Urrego 2020). Si bien las pruebas y resultado final del proyecto no se llevaron a término, se logró demostrar que las características de impermeabilidad y dureza del fruto lo hacen un buen candidato para realizar trabajos de construcción en los hogares colombianos, por lo que vale la pena explorar este mercado en el futuro.

Manipulación del Totumo para fabricación de objetos

En general, el proceso para la fabricación de objetos con base en Mate o Totumo involucra la cosecha de los frutos, tomándolos manualmente del árbol. Posteriormente, se cocinan en agua el tiempo suficiente para que tome una coloración oscura; durante este proceso, deben moverse los frutos para evitar que algunas partes queden crudas (Fig. 3.5.7c). A continuación, se procede a abrir un orificio en el fruto para extraer la pulpa, limpiar el interior (Fig. 3.5.7d) y se deja secar la “cáscara” a la sombra durante algunas horas. Por ningún motivo se recomienda el secado directo al sol, lo cual se contraponen con lo reportado en otros lugares del país donde postulan que se puede secar al sol durante ocho días cuando se extrae la pulpa sin cocinar el fruto (Rodríguez-Mora et al. 2019). El estado de maduración requerida en los frutos a cosechar varía ampliamente dependiendo de lo que se desea producir (por ejemplo, vino, dulce, etc.) pero para la fabricación de artesanías los más usados son los frutos de color verde-amarillento (Fig. 3.5.3b).



Figura 3.5.7. Proceso de fabricación de artesanías: **A-B.** Diversidad de frutos, **C.** Frutos después de ser hervidos, **D.** Limpieza de un fruto biche sin hervir.



Figura 3.5.8. Fabricación de las artesanías:

- A.** Enmascarado del fruto con guía para el tallado, **B.** Proceso de tallado, **C.** Resultado obtenido, **D.** Artesanías en proceso de fabricación.

Como se puede notar, la manipulación apropiada del fruto del Totumo varía ampliamente dependiendo de lo que se desea obtener y las partes que se desean aprovechar, y se perfecciona de acuerdo con la experiencia de quien lo manipula, por lo que se recomienda explorar los diferentes métodos e ir ajustando el proceso a cada necesidad.

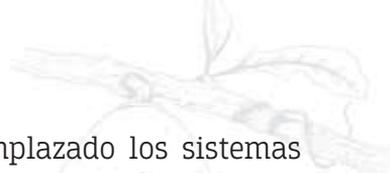


Medidas de conservación

Los usos para el Mate o Totumo son de interés para muchas comunidades del país. Por ejemplo, en departamentos como Cundinamarca algunas personas dedican la totalidad de su tiempo a la elaboración de artesanías con base en el Totumo (Duque et al. 2017). En el corredor artesanal de Sampúes, departamento de Sucre, las artesanías con base en esta planta cada vez tienen mayor reconocimiento y están mejor valoradas, algo que se atribuye a factores como las tendencias de moda a utilizar accesorios naturales (Ortega y Romero 2008).

En general, se estima que cerca del 82% del Mate o Totumo que se comercializa en el país se obtiene de individuos en estado silvestre, y solo un 18% proviene de cultivos (Díaz 2003). Estos frutos son recolectados de manera variable que depende del mercado, con rangos de recolecta que van desde dos veces a la semana hasta una vez cada dos meses (Díaz 2003). Dado que un árbol adulto de *C. cujete* puede producir varios centenares de frutos de 2-4 kg por año (Montealegre 2017), y que la especie crece de manera abundante en diversas regiones del país, estas tasas de recolección no deberían representar una amenaza directa para la especie (Díaz 2003).

Sin embargo, aunque en departamentos como el Valle del Cauca los frutos del Mate se demandan para ser usados en la elaboración de artesanías y para empaclar los dulces tradicionales de la región, como el Manjar Blanco mencionado con anterioridad, los reportes de comercialización de estos frutos indican que los Mates usados en el departamento generalmente son traídos desde el Patía (Cauca) y se compran en municipios como Buga y Palmira (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Artesanías de Colombia 2005, Calle et al. 2011, Hernández 2019). De hecho, en Buga los pobladores que necesitan los frutos del Totumo para el tallado de artesanías también suelen desplazarse a municipios como El Espinal (Tolima) a recolectar los frutos de las plantas silvestres presentes en el lugar (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Artesanías de Colombia 2005). Si bien, una recolección silvestre en el departamento todavía es posible en zonas aledañas al río Cauca, cada vez es más complicado conseguir cantidades suficientes de los frutos como para ser comercializadas en la región, esto debido a que la especie ha presentado una tendencia a desaparecer como

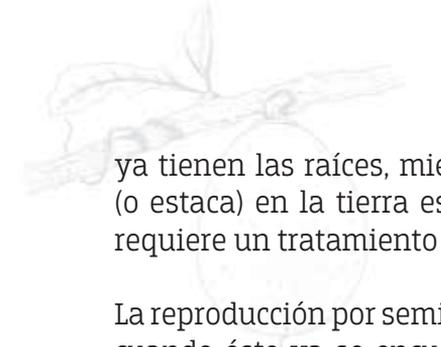


consecuencia del desarrollo agrícola que ha reemplazado los sistemas ganaderos por monocultivos de caña de azúcar (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Artesanías de Colombia 2005, Calle et al. 2011). Es por este motivo que se requiere tener en cuenta las densidades poblacionales del Mate en el departamento para elaborar cualquier Plan de Manejo que tenga como fin aumentar los cultivos y así incentivar su uso local con material del departamento, ya sea en el campo artesanal o culinario, con el fin de que no se vuelva un impedimento a largo plazo.

Además, si bien en localidades como Villavieja los usos del Totumo son tan variados que casi no se produce ningún desperdicio en los procesos de fabricación y preparación de los diferentes productos, en otros lugares el uso se restringe casi exclusivamente a la cáscara del fruto (Díaz 2003, Rodríguez-Mora et al. 2019), lo que implica que se desperdicia cerca del 95% del peso fresco, representado por la pulpa y las semillas (Duque et al. 2017). En este sentido, es prudente presentar y socializar todas las alternativas de aprovechamiento que existen para esta planta, de manera que se aproveche la mayor cantidad de partes posibles y así evitar al máximo el desperdicio, algo que no solo trae ventajas ambientales, sino también económicas. Un ejemplo de búsqueda de estas alternativas se da en Cundinamarca, donde se ha propuesto la fabricación de papel con base en la pulpa y semillas que se extrae del fruto para usarlas para empacar las artesanías fabricadas con base en Totumo que son vendidas en el lugar (Duque et al. 2017). También, se debe resaltar que la pulpa tiene una alta demanda por parte de los laboratorios naturistas, los cuales consumen entre 5-200 Kg de pulpa al mes, con un valor promedio de 57 Kg por cada laboratorio (Díaz 2003), lo que en conjunto son medidas que las personas pueden tener en cuenta para implementar durante el uso del fruto de manera que aprovechen al máximo todo el material disponible.

Reproducción y regeneración

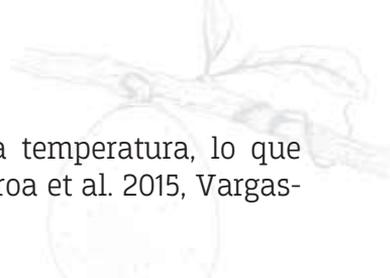
Una de las ventajas que tiene el Totumo y hace que su manejo sea sencillo, sin poner en peligro las poblaciones, es que esta especie se considera de fácil propagación, esto mediante semillas o esquejes (Tokura et al. 1996, Ejelonu et al. 2011). En el caso de Villavieja, la propagación por semillas es el método predilecto para sembrar árboles de Totumo, esto debido a que las plántulas son más fáciles de sembrar directamente en la tierra porque



ya tienen las raíces, mientras que si se siembra directamente el esqueje (o estaca) en la tierra es más difícil que las raíces se salgan, por lo que requiere un tratamiento previo mencionado más adelante.

La reproducción por semillas implica la recolecta del fruto, preferiblemente cuando éste ya se encuentra maduro (Fig. 3.5.3b), pues es en este punto donde las semillas tienen una baja mortalidad y altas probabilidades de germinar. Luego de recolectar el fruto, éste se deja por aproximadamente 8 días hasta que la pulpa adquiere un color marrón y empieza a descomponerse; una vez se ha alcanzado este estado se extraen las semillas y se plantan en bolsas con tierra. Después de la germinación, la plántula requiere de 1-2 meses en la bolsa para estar lista para ser trasplantada (Fig. 3.5.1c); cuando las hojas de las plántulas comienzan a arrugarse es una señal de que requiere más espacio. Después de la siembra en zona abierta, se deben regar diariamente las plántulas si el clima está muy seco.

En varios estudios germinativos realizados con semillas en diferentes localidades, se recomienda un tratamiento pre-germinativo, que consiste en sumergir las semillas en agua corriente por 24 horas, lo que da como resultado un porcentaje de germinación de 40-60% en semillas frescas, con un tiempo de germinación de 25 a 30 días después de la siembra (Salazar y Soihet 2001). Hay autores que recomiendan un sustrato de abono orgánico mezclado con cascarilla de arroz, carbonilla u otro material poroso, el cual puede usarse para germinar y mantener los árboles por alrededor de 2 años hasta que sean plantados en el campo (Casas 2010, Montealegre 2017). También, se ha sugerido que las semillas germinan rápidamente cuando son dispersadas por caballos, por lo que se tiene la opción de alimentar a los animales de potrero con frutos maduros como un método económico para introducir el árbol en los potreros (Montealegre 2017). Si no se desea realizar la siembra de las semillas, inmediatamente después de obtenerlas, no se recomienda almacenarlas en condiciones naturales, sin ningún tipo de control, debido a que pierden su viabilidad en pocos meses (Salazar y Soihet 2001). Es posible que las semillas de *C. kujete* puedan almacenarse a mediano y largo plazo si su contenido de humedad interno se disminuye y se mantienen a temperaturas bajas, dado que para otra especie de *Crescentia*, *C. alata*, sus semillas se consideran de tipo ortodoxo (Royal Botanic Gardens Kew 2020); además, otras especies de Bignoniaceae presentan este tipo de comportamiento, el cual se traduce como una alta

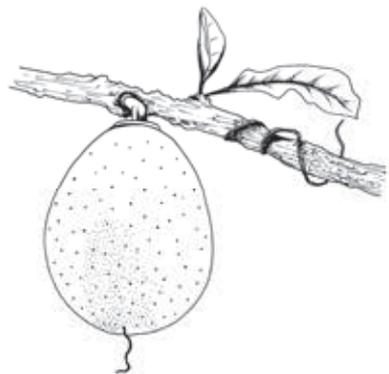


tolerancia a ambientes de poca humedad y baja temperatura, lo que aumenta su viabilidad en el tiempo (Vargas-Figueroa et al. 2015, Vargas-Figueroa y Torres-González 2018).

En el caso de la propagación vegetativa, Casas (2010) recomienda cortar los esquejes de las puntas de las ramas, en tamaños de 20 a 25 cm de largo, y con corteza (preferiblemente realizar los cortes en la mañana para evitar la desecación). La parte cortada se limpia bien y se deja en agua por 6 horas para estimular el crecimiento de raíces. Una vez los esquejes están listos, se envuelven en periódico húmedo y se ponen en una bolsa plástica, luego se llevan a un lugar oscuro con una temperatura de 30 °C aproximadamente, donde se dejan por 7 días; el papel periódico debe revisarse constantemente para mantenerlo húmedo y evitar el crecimiento de hongos. El sustrato donde se siembran los esquejes debe tener un abono orgánico mezclado con cascarilla de arroz, carbonilla u otro material. El riego debe ser abundante durante los primeros días y, después, día de por medio, por 4 meses antes de ser plantados en el suelo (Casas 2010). Este método es usado en algunos lugares de Colombia para cultivar el Mate o Totumo, utilizando árboles seleccionados para obtener las formas de los frutos de interés (Arango-Ulloa et al. 2009, Casas 2010).

Si bien la reproducción de esta planta se cataloga como fácil, como regla general, el conocimiento sobre las 40 variedades de Totumo referenciadas por los pobladores de Villavieja ha permitido identificar que no todos los tipos de árboles tienen la misma facilidad; algunos de los genotipos no se han podido reproducir por semilla o por esqueje, aun cuando sus frutos son de interés para la fabricación de algunas artesanías, por lo que debe considerarse evaluar esta variación en la germinación para la especie.

Fruto joven de Totumo
Ilustración: Jose Echeverry





FOTOGRAFÍA: JAIRO SANTIAGO GARCÍA REVELO



Achiote o Bija - *Bixa orellana* L.

FOTOGRAFÍA: JAIRO SANTIAGO GARCÍA REVELO

3.6 Achiote o Bija - *Bixa orellana* L.

Taxonomía

El Achiote pertenece al género *Bixa*, circunscrito dentro de la familia Bixaceae, la cual en su mayoría abarca plantas con distribución tropical. La familia Bixaceae posee tres géneros: *Cochlospermum*, de distribución tropical y caracterizado, entre otras cosas, por poseer frutos leñosos de dehiscencia loculicida; *Bixa*, nativo de la región amazónica; y *Diegodendron*, nativo de Madagascar. Estos dos últimos géneros se diferencian del primero por poseer frutos muricados (espinosos). En general, la familia Bixaceae se caracteriza por ser plantas con canales secretores de resina; células llenas de resina fuera de los haces vasculares; tricomas glandulares, unicelulares, sin mechones, en forma de estrella; hojas alternas; inflorescencia terminal; flores con desarrollo centrífugo; estigma ligeramente lobulado; muchos óvulos por carpelo, micropilo en zig-zag, funículos largos; y cotiledones espatulados, curvados o plegados (Stevens 2017).

Dentro del género *Bixa*, se aceptan cinco especies distinguibles fácilmente por el tamaño de la planta. Por un lado, se encuentran especies de gran porte, con árboles que pueden medir cerca de 30 metros de altura (*B. excelsa*, *B. arborea* y *B. platycarpa*), y plantas relativamente pequeñas, de tipo arbustivo, con alturas cercanas a los siete metros (*B. urucurana* y *B. orellana*) (Baer 1976, Moreira et al. 2015). La clasificación taxonómica de *Bixa orellana* se indica a continuación:

Clase	Magnoliopsida
Subclase	Magnoliidae
Orden	Malvales
Familia	Bixaceae
Género	<i>Bixa</i>
Especie	<i>Bixa orellana</i> L.



Descripción

Bixa orellana L., descrita por Linnaeus en 1753 (Linnaeus 1973), es una planta arbustiva que puede crecer hasta 10 metros de altura, su tronco puede llegar hasta los 10 cm de diámetro y vivir hasta 50 años (Figura 3.6.1a); de corteza lisa o poco fisurada, lenticelada; ramificada casi desde su base. Hojas con pecíolos delgados, teretes, ligeramente agrandados en el ápice, 1,8-14 cm de largo, cubierto de diminutas escamas, estípulas estrechamente ovadas, acuminado en el ápice, de aproximadamente 1 cm de largo (Figura 3.6.1b); hojas ovadas a triangulares u oblongo-ovadas, 7,5-24 cm de largo y 4-16 cm de ancho, simples, alternas, la base truncada o truncada-subcordada, redondeada a redondo-subcordada, ápice agudo, ciertamente mucronado, con márgenes enteros de 5,5-27 cm de largo y 3-18 cm de ancho; haz brillante, lustroso, glabro o escasamente lepidoto; envés opaco, densamente lepidoto y con venación prominente (Woodson et al. 1967, Rivera y Flores 1988, Rico et al. 2004, Stevens 2017, Bernal et al. 2019).



Figura 3.6.1. A. Planta de *Bixa orellana*, **B.** Detalle de la disposición de las hojas.

Inflorescencias terminales, paniculadas, de pocas a muchas flores, ejes

densamente cubiertos de escamas color marrón rojizo, brácteas 0,5-1 cm de largo y bracteolas escamiformes de 10-25 cm de largo, inflorescencia de antesis en sentido acropétalo (de la base al ápice). Flores con pedicelos de 0,8-1 cm de largo, densamente cubiertos de escamas color marrón rojizo, flores de 4-7 cm de ancho, bisexuales, pentámeras, dialipétalas, dialisépalas de color rosa o blanco según la variedad; sépalos circulares, cuculados, 7-9 mm de diámetro, 2,4-2,8 cm de largo, densamente lepidotos en el lado abaxial; pétalos obovados, redondeados en el apice, 1-3,3 cm de largo, 0,8-2 cm de ancho, imbricados, de coloración blanca a rojiza y tonalidades verdosas. Androceo de 1,4-1,5 cm de largo, filamentos filiformes, anteras 0,1-0,15 cm de largo. Ovario medianamente globoso a piriforme, uniloculado, ínfero, pero de apariencia súpero (presencia de un ginóforo que lo eleva), bicarpelar, unilocular, de placentación parietal; estilo 1,2-1,5 cm de largo, agrandado hacia el ápice, glabro, lóbulos estigmáticos cortos (Figura 3.6.2a). Frutos tipo cápsula, de forma, tamaño e indumentación variable, acorazonados, verdes a rojos, oblongo-ovoide o reniforme a elipsoide transversalmente aplanado o no, redondeado a agudo, algunas veces acuminado en el ápice, 1,3-4,5 cm de largo y 1,3-4 cm de ancho, densa a escasamente muricados (cubiertos con espinas, blandas en este caso), de espinas largas a cortas, flexibles, casi lisas, de placentación parietal (Figura 3.6.2b). Semillas obovoideangulares, 0,4 cm de largo, numerosas, ovoides a angulares, testa color anaranjado a rojo dependiendo de la variedad (Figura 3.6.2c) (Woodson et al. 1967, Rivera y Flores 1988, Rico et al. 2004, Stevens 2017).



Figura 3.6.2. A. Detalle de la flor de *Bixa orellana*, **B.** Detalle del interior del fruto, **C.** Detalle de la semilla.

Distribución y hábitat

El origen exacto del Achiote o Bija es incierto, pero la hipótesis más aceptada es que se pudo originar por domesticación de equivalentes silvestres en la Amazonía noroccidental, posiblemente de poblaciones silvestres de *Bixa excelsa* Gleason y Krukoff o *Bixa urucurana* Willd (Moreira et al. 2015).

En México está presente en las costas Pacífica y Atlántica; las poblaciones ocurren tanto en zonas con períodos de exceso de lluvias como en zonas con estaciones secas, y con rangos de temperatura entre los 20 y los 38°C; se asocian a condiciones de luz continua y en condiciones de sombra moderada (Narciso 2012). En Nicaragua, es común en bosques secos a húmedos, bosques de galería y pastizales y ampliamente cultivada en elevaciones entre los cero y los 1200 m s.n.m., encontrando variedades incluso con espinas reducidas y menor número de semillas por fruto (Rico et al. 2004).

En Colombia, *B. orellana* está ampliamente distribuida y cultivada en las regiones Amazonia, Andes, Guayana y Serranía de La Macarena, las islas caribeñas, Llanura del Caribe, Orinoquia, Pacífico, Sierra Nevada de Santa Marta, valle geográfico interandino del río Cauca, valle geográfico interandino del río Magdalena; sus poblaciones se ubican entre los cero y 2500 m s.n.m. (Bernal et al. 2019). En el departamento del Valle del Cauca, se distribuye cerca a los centros poblados con registros de herbario para los municipios de Buenaventura, Cali, Palmira, Tuluá y Zarzal (Figura 3.6.3).



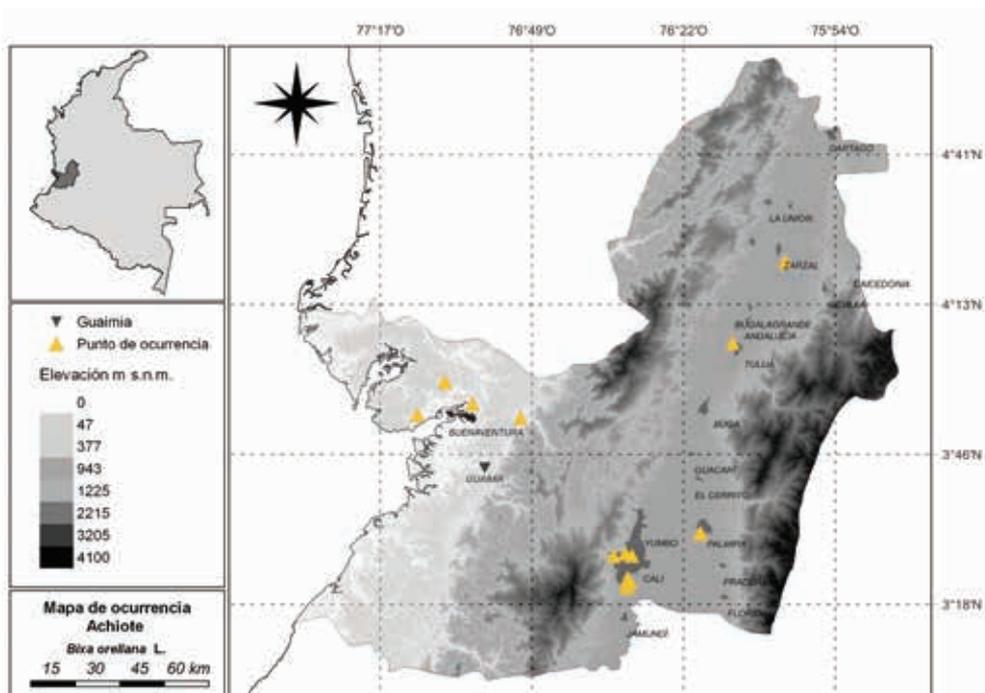


Figura 3.6.3. Mapa de ocurrencias de *Bixa orellana* en el Valle del Cauca.
Elaboración: Jairo Santiago García Revelo.

Fenología (Época de floración y fructificación)

En Colombia no se tienen datos concretos de la fenología del Achiote, pero la literatura cita varias épocas de floración asociadas a las épocas de lluvia entre los meses de febrero y junio (Álvarez et al. 2016). En Centroamérica, la época reproductiva va de junio a octubre o de noviembre a febrero, relacionándose con los regímenes de lluvia, latitud y temperatura de la zona, y presentando floración no sincronizada (Rivera y Flores 1988, Narciso 2012).

Vallejo (1991) realiza algunas anotaciones fenológicas de cultivares de Achiote en el Valle del Cauca. En cada inflorescencia, puede existir desigualdad de estados de maduración de sus flores, encontrándose botones florales, flores abiertas, flores con estambres y pétalos caídos y frutos en distintos estados de madurez. La antesis tiende a durar un día, entre las 05:30 a.m. y las 08:00 a.m., y ocurre así: se presenta la apertura floral, los sépalos ceden o se desprenden de su base, permitiendo emerger

los pétalos respectivos; al quedar libres, los estambres se expanden, las anteras cambian de color de rosado a violeta, el estilo se endereza y la flor adquiere fragancia; tras pasar un día desde la apertura, los pétalos y anteras se marchitan y caen. En promedio, las cápsulas tardan 86 días en adquirir su mayor tamaño y a los 104 días de la polinización, comienza la apertura de las capsulas, exponiendo las semillas de color rojo intenso.

Ecología

En México, Narciso (2012) expone algunas características de su hábitat y requerimientos medioambientales del Achiote. De acuerdo con este autor, el Achiote es de fácil propagación, dado que se puede propagar por semilla con una siembra directa en suelo, siembra en semillero o siembra en bolsas; o por propagación asexual por injertos, acodos, estacas o esquejes. En Colombia, un estudio de cultivares de Achiote efectuado por la Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, Valle del Cauca, se analizaron los mecanismos de polinización de la especie, concluyendo que presenta síndrome de polinización entomófilo, con tendencia a la melitofilia, siendo los principales polinizadores *Bombus atratus*, *Euglossa fasciata* y *Trigona* sp. (Hymenoptera: Apidae) (Vallejo 1991).

Hay ciertos aspectos a considerar para el cultivo de Achiote. Cuando las semillas pierden humedad, el porcentaje de germinación disminuye progresivamente (Belfort et al. 1992, Alarcón et al. 2005), es decir, es una especie que no tolera la desecación, por lo que el tiempo entre la obtención de las semillas y la siembra de éstas debe ser mínimo, u optar por almacenarlas en condiciones tales que se evite una pérdida rápida de humedad interna (Figura 3.6.4). Esta opción de almacenamiento debe durar máximo una semana, de acuerdo con la información de semillas del Royal Botanical Garden. En este sentido, las semillas podrían tener un comportamiento, en almacenamiento, de tipo ortodoxo, pero los datos reportados no son concluyentes pues a contenidos de humedad cercanos al 4,2% las semillas de Achiote reducen su viabilidad y la longevidad en condiciones de laboratorio; así, las condiciones óptimas de almacenamiento son 10% de contenido de humedad a 10 °C de temperatura (Royal Botanic Gardens Kew 2020). Por otro lado, las semillas requieren una escarificación mecánica como mecanismo de aceleración y homogenización del porcentaje de germinación (Yogeesha et al. 2005). Además, el achiote presenta exigencia

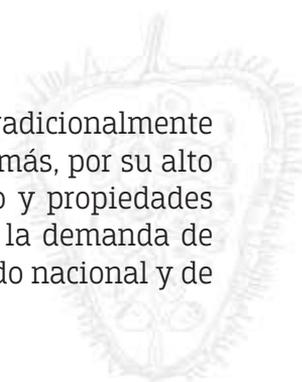
de suelos ricos en manganeso, y también se reporta una escasa viabilidad seminal (Amaral et al. 1995), por lo que es posible que en diferentes lotes de semillas, el porcentaje de germinación que se obtenga no sea muy alto. Por último, el estado de maduración de la cápsula e intrusión de agentes patógenos disminuye el porcentaje de germinación, incluso en condiciones de laboratorio (Alarcón et al. 2005).



Figura 3.6.4. A. Semillas inmaduras, **B.** Semillas maduras, **C.** Semillas no aptas para uso.

Usos

El Achiote, *B. orellana*, es un arbusto neotropical empleado tradicionalmente en ceremonias y cocina. En la actualidad es buscado, además, por su alto contenido de pigmentos, potencial regenerador ecológico y propiedades medicinales. En las últimas décadas se ha intensificado la demanda de Achiote de alta calidad aumentando su valor en el mercado nacional y de exportación.



Según el Catálogo de Nombres Comunes de las Plantas de Colombia de la Universidad Nacional (Bernal et al. 2017), el Achiote adopta 23 nombres distintos dentro del territorio colombiano. Aun así, la palabra “Achiote” proviene del *Náhuatl* “*achiotl*”, traduciendo como “bija,” tal cual como se le conoce en la región Pacífica colombiana (Chocó, Valle del Cauca, Nariño). Como planta ornamental, *B. orellana* es sembrada en los antejardines de pueblos y ciudades. En restauración ecológica ha mostrado alto potencial para restaurar suelos ácidos (Vázquez-Yanes et al. 1999, Ayala et al. 2008). En medicina posee un alto potencial para insumos farmacológicos y tratamiento tradicional de ataques ofídicos (Otero et al. 2000c,d). En la industria de cocina, es usado por su potencial para reemplazar químicos sintéticos (Devia y Saldarriaga 2003). Pero se cree que el uso inicial del Achiote fue en pintura corporal y en la industria textil, tal como se emplea aún en tribus nativas de América del Sur (Bernal y Correa 1989, Devia y Saldarriaga 2003).

Entre los usos del Achiote, se destacan usos medicinales tradicionales, usos rituales o como condimento, los usos medioambientales en recuperación de suelos y los usos industriales (extracción de pigmento o compuestos con potencial farmacológico). En ese sentido, la planta es empleada en su totalidad.

Las hojas se emplean en casos de gonorrea, afecciones de garganta y como antiemético (Gupta 1995, Fleischer et al. 2003). Las semillas se usan como tónico gastrointestinal, antidiarreico, purgante, estomáquico, antiprurítico, antiinflamatorio, antidiabético, febrífugo y en casos de tumores bucales y cuadros gripales. La masa obtenida de las semillas se emplea por vía tópica en casos de quemaduras y otras afecciones cutáneas, especialmente para evitar la formación de ampollas (Gupta 1995, Fleischer et al. 2003).

El contenido de colorante de la semilla dependerá del estado de madurez de la cápsula. Cápsulas inmaduras no poseerán cantidades ideales de Bixina y, en cápsulas viejas o abiertas, la calidad del colorante se verá comprometida por efectos de luz solar o agentes patógenos (Figura 3.6.5) (Arce-Portuguez 1999).



Figura 3.6.5. A. Frutos inmaduros, **B.** Frutos maduros, **C.** Frutos extramaduros.

En la comunidad de Guaimía, zona rural del municipio de Buenaventura, Valle del Cauca, la Bija es valorada por sus propiedades medicinales. Las infusiones de hojas son consumidas para tratar la diabetes; en la labor de parto, las hojas como compresas resultan útiles para aliviar “el frío” de la mujer embarazada, colocando sobre el vientre de la paciente hojas calientes y empapadas de la infusión, lo que facilita el parto.

Restauración ecológica

El deterioro de los sistemas naturales conlleva a la pérdida de servicios ecosistémicos y con ello, la degradación de la calidad de vida de las comunidades humanas asociados a éstos. Es así como surge una alternativa de recuperación de dichos servicios ecosistémicos, la restauración ecológica. Una alternativa de restauración ecológica es emplear organismos nativos como entes restauradores, pero no cualquier organismo nativo

puede emplearse en restauración. Solo aquellos organismos que posean determinadas características fisiológicas o estructurales, como la obtención fácil y rápida de grandes cantidades de individuos o el rápido establecimiento de éstos, los convierte en organismos idóneos para restauración de determinados tipos de daños ambientales.

El Achiote surge como potencial organismo para restauración, pues posee una rápida adaptación a suelos pobres y ácidos, rápido crecimiento y establecimiento de plántulas, plantas adultas longevas (hasta 50 años), rápida propagación por estacas, esquejes o injertos y alta producción de semillas (Vázquez-Yanes et al. 1999).

Un ejemplo idóneo de esta práctica lo muestra Ayala et al. (2008), donde evalúan distintas características ecosistémicas, como el mejoramiento visual, aseguramiento de la estabilidad ecosistémica del suelo, control de los efectos de escorrentía y la reconversión económica a partir de la introducción de nuevas prácticas económicas de zonas altamente degradadas por actividad minera aluvial en Condoto, Chocó, Colombia. Los resultados más relevantes son la alta adaptabilidad de plántulas del Achiote, evidenciada en un desarrollo óptimo de partes vegetativas subterráneas y aéreas y partes reproductivas; y la replicabilidad del experimento en zonas aledañas a las parcelas intervenidas, lo que muestra una alta aceptación por parte de la comunidad.

Hojas y tallos

La recolecta de hojas y tallos se hace directamente del individuo maduro y de tal manera que no afecte la integridad de la planta. Algunos componentes químicos presentes en las hojas, con potencial farmacológico o industrial son terpenos, fitol, saponinas, flavonoides (apigenina, luteolina), esteroides (β -sitosterol), alcaloides, antraquinonas y cumarinas (Raga et al. 2011, Abayomi et al. 2014).

Extractos metanólicos de hojas de Achiote resultan potencialmente aptos para tratar diarrea, disentería, así como afecciones en tránsito gastrointestinal en pruebas en ratones (Shilpi et al. 2006). Extractos de hojas y semillas demostraron tener actividad antimicrobiana (Fleischer et al. 2003). Pero un uso resaltable es el potencial tratamiento de accidentes ofídicos (Otero et al. 2000d).

Tratamiento antiofídico

Se ha demostrado que determinados metabolitos han resultado útiles como antiedematizantes, antihemorrágicos y antineutralizantes del veneno de *Bothrops* spp. (Squamata: Viperidae), una de las principales especies involucradas en accidentes ofídicos en Colombia (Otero et al., 2000a,b,c,d). Es así que el Achiote resulta como una alternativa potencial de atención primaria en eventos de esta clase. Extractos etanólicos de macerados de tallos y hojas de Achiote tuvieron efecto parcial en neutralizar el veneno de *Bothrops atrox* (Squamata: Viperidae) conocida comúnmente como jergón, mapanare, mapaná o equis (Otero et al. 2000d). El efecto neutralizante se da principalmente sobre enzimas fosfolipasas A2, causantes de procesos farmacológicos neurotóxicos, miotóxicos, cardiotoxicos o agregante plaquetarios (Gowda 1997).

Obtención del colorante

El principal compuesto de tinción es la bixina que se encuentra en la testa (cubierta exterior de las semillas). Pero también se pueden encontrar otros carotenoides como norbixina, fitofeno y caroteno, saponinas, compuestos fenólicos, aceites, terpenoides, tocotrienoles y flavonoides (luteolina y apigenina), compuestos volátiles, vitamina C, carbohidratos, calcio, fósforo, hierro, proteínas, lípidos, saponinas, taninos, flavonoides, esteroides (Lorenzi y Abreu Matos 2002, Devia y Saldarriaga 2003, Shilpi et al. 2006, Fleischer et al. 2003, Raga et al. 2011, Abayomi et al. 2014).

En la comunidad de Guaimía, zona rural del municipio de Buenaventura, Valle del Cauca, el uso más frecuente de la Bija es como condimento. En esta localidad, como en todo el Pacífico colombiano, el Achiote se conoce como “Bija”. La preparación se realiza con una mezcla de aceite de origen vegetal y semillas de Achiote, y se deja reposar de 4 a 6 horas antes de su consumo (Figura 3.6.6).

La preparación puede clasificarse en cinco etapas: 1. *La cosecha*, que inicia desde la recolección de las cápsulas de Achiote de árboles cultivados en los jardines locales. A diferencia de las cápsulas encontradas en la zona urbana de Santiago de Cali, las cápsulas encontradas en Guaimía son de color verdoso, de menor tamaño y de espigas blandas reducidas; la cosecha

se realiza cuando los frutos presentan un cambio de color de verde intenso a un verde con tonalidades amarillas. 2. *La extracción*, mediante la ruptura de la cápsula, lo cual se hace ejerciendo cierta presión en los laterales del fruto, el cual se rompe desde su extremo apical exponiendo las semillas de color rojo intenso; posteriormente, la recolección de las semillas se hace de manera manual. 3. *El secado* de las semillas se realiza al sol durante algunas horas, hasta el punto que pierden un poco el brillo natural y no se deshidratan por completo. Una vez secas las semillas, se escoge un recipiente con aceite vegetal para la mezcla de aceite y semillas de Bija. 4. *Reposado y consumo*, la mezcla se deja reposar entre cuatro y seis horas antes del consumo; la mezcla líquida presenta coloración roja intensa con algunas semillas flotantes y otras precipitadas, que se usa mayormente como condimento. 5. *Recarga*, una vez agotado el líquido rojizo de la mezcla, se recarga con aceite vegetal fresco hasta que las semillas queden cubiertas y se repite el proceso de reposo, uso y recarga. Una botella puede durar más de cuatro semanas, según la frecuencia de uso y una carga de semillas puede ser recargada de aceite tres veces o hasta que las semillas no den la característica coloración de la Bija después del reposo.



Figura 3.6.6. A. Aceite de Bija, **B.** Disposición de semillas en la mezcla.

Otras maneras de extracción del pigmento son: *Mecánicamente*, macerando y precipitando en agua el macerado de las semillas, posteriormente hirviendo el sedimento y por medio de una prensa retirando el exceso de agua de la pasta resultante. *Químicamente*, hirviendo semillas para generar una emulsión de agua, tinte y semillas. Posteriormente se retiran las semillas para dejar fermentar el precipitado por aproximadamente una semana y finalmente retirando el exceso de agua (Córdoba 1987, Devia y Saldarriaga 2003, Valdéz et al. 2020).

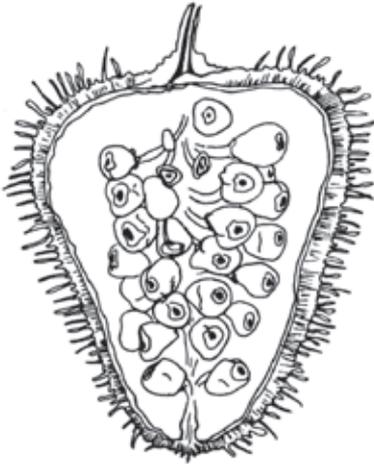
Por otro lado, en términos industriales, el pigmento se puede extraer empleando solventes que proporcionan distintas tasas de recuperación y requieren un método específico para cada compuesto solvente. Algunos ejemplos son: lavado con álcali acuoso y posterior precipitado y filtrado (Mosquera 1989, Jaramillo y Muñoz 1992), dilución con aceites vegetales (Córdoba 1987, Jaramillo y Muñoz 1992), y dilución en frío con propilenglicol (Jaramillo y Muñoz 1992). Un diseño de planta piloto para extracción de bixina, detalles del proceso estandarizado de extracción y parámetros para extracción de colorante pueden encontrarse en Devia y Saldarriaga (2003) y Valdéz et al. (2020).

Medidas de conservación

Al pertenecer a la categoría de planta medicinal, la Bija o Achiote se enmarca en la Estrategia Nacional Para la Conservación de Plantas y es objeto de conservación y aprovechamiento sostenible asegurando poblaciones viables de variedades en colecciones a nivel nacional. En especial como indicador de las metas: Meta 7 “Programa de propagación y bancos de germoplasma de especies de plantas medicinales prioritarias implementado”, como parte de las colecciones vivas de plantas medicinales de La Fundación Jardín Botánico del Quindío; y la Meta 13 “Aprovechamiento sostenible de plantas medicinales exclusivas de Colombia mediante sistemas de recolección o cultivo fomentado”, que tiene como objetivo generar mecanismos para el fomento del aprovechamiento sostenible de plantas medicinales exclusivas y endémicas de Colombia (Bernal et al. 2011).

La demanda de semillas de *B. orellana* de calidad abre una posibilidad de comercio a nivel nacional e internacional. Pero para ingresar competitivamente a este mercado es necesario conocer la fenología y la

tasa de producción de las variedades de Achiote presentes en el Valle del Cauca, compararlas con cultivares nacionales de proyección internacional y generar planes de aprovechamiento que garanticen un recurso económico sostenible y duradero.



Semillas de Achiote
Ilustración: Jose Echeverry



FOTOGRAFÍA: GERMAN CORREDOR LONDOÑO

LITERATURA CITADA

Nota: La numeración tiene la finalidad de indicar las referencias utilizadas en la matriz de datos de los Productos Forestales No Maderables del Valle del Cauca, las cuales se ubican en la columna Referencia del Anexo 2.2 (página 225).

1. Abayomi, M., Adebayo, A.S., Bennett, D., Porter, R. y Shelly-Campbell, J. (2014), "In vitro antioxidant activity of *Bixa orellana* (Annatto) seed extract", *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, Vol. 4, pp. 101-06.
2. Acosta-Galvis, A.R. (2012), "Anfibios de los enclaves secos en la ecorregión de La Tatacoa y su área de influencia, alto Magdalena, Colombia", *Biota Colombiana*, Vol. 13 No. 2, pp. 182-255.
3. Agudelo-H., C.A. (2008), "Monografía No. 23 - Amaranthaceae", en Betancur, J., Galeano, G. y Aguirre-C., J. (Eds.), *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
4. Aguilar, J. (2015), *Revisión taxonómica de las especies de la serie Corymbosae (Mikania, Asteraceae) en Colombia*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.
5. Aguilar, M. y Torres, S.B. (2010), *Protocolo de uso y aprovechamiento de la uva de anís, Cavendishia bracteata (Ruiz y Pavón ex Jaume Saint. Hillaire) Hoerold, en matorrales andinos del Altiplano Cundiboyacense*, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y Cámara de Comercio de Bogotá, Bogotá D.C., Colombia..
6. Aguirre, Z., Rivera, M.E. y Granda, V. (2019), "Productos forestales no maderables de los bosques secos de Zapotillo, Loja, Ecuador", *Arnaldoa*, Vol. 26 No. 2, pp. 575-94.
7. Alarcón, J.C., Quinchia, L.A., Ciro, G.L. Jiménez, S.L. y Díaz, A. (2005), "Recolección seminal intracapsular, una variable a considerar en la germinación *in vitro* de semillas de achioté (*Bixa orellana* L.) planta con actividad antifúngica", *Vitae, Revista de la Facultad de Química Farmacéutica*, Vol. 2 No. 2, pp. 29-35.
8. Álvarez, L.M., Gálvez, A.A., y Salazar, J.C. (2016), "Etnobotánica del Darién Caribe colombiano: los frutos del bosque", *Etnográfica*, Vol. 20 No. 1, pp. 163-93.

9. Álvaro-Alba, W.R. y Díaz-Pita, M.P. (2020), "Listado de plantas ornamentales urbanas de Tunja (Boyacá, Colombia)", *Mutis*, Vol. 10 No. 1, pp. 57–78.
10. Alvera, C.M. y Melo, W. (2012) *Caracterización botánica, nutricional y fenológica de especies arbóreas y arbustivas de uso potencial para sistemas silvopastoriles (SSP) en la zona de bosque muy seco tropical (bms-T) del norte de Nariño y sur del cauca*. Tesis de Pregrado, Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia.
11. Amaral, L.I.V., Pereira, de F.A. y Cortelazzo, A.L. (1995), "Dormancy breaking in seeds of *Bixa orellana*", *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, Vol. 7 No. 2, pp. 151–57.
12. Anderson, A.B., Gely, A., Strudwick, J., Sobel, G.L. y Pinto, M. das G.C. (1985), "Um sistema agroforestal na Varzea do Estuario Amazonico (Ilha das Oncas, municipio de Barcarena, Estado do Para)", *Acta Amazonica*, Vol. 15, pp. 195–224.
13. Andrade, D. (2015) *Caracterización morfológica y molecular de los recursos genéticos de balso blanco *Heliocarpus americanus* Watss. En el Departamento de Nariño*. Tesis de Maestría, Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia.
14. Ángulo, A.F., Rosero, R.A. y González, I.M.S. (2012), "Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, municipio de Pasto, Colombia", *Revista Universidad y Salud*, Vol. 14 No. 2, pp. 168–85.
15. Arango, M.C. (2005), "Medicina indígena colombiana, según cronistas y viajeros (De la conquista a la colonia)", *Biosalud*, pp. 81–104.
16. Arango-Ulloa, J., Bohorquez, A., Duque, M.C. y Maass, B.L. (2009), "Diversity of the calabash tree (*Crescentia cujete* L.) in Colombia", *Agroforestry Systems*, Vol. 76, pp. 543–53.
17. Araujo-Murakami, A. y Zenteno, F. (2006), "Bosques de los Andes orientales de Bolivia y sus especies útiles", en Moraes M.R., Øllgaard, B., Kvist, L. P., Borchsenius, F. y Balslev, H. (Eds.), *Botánica Económica de los Andes Centrales*, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, pp. 146–161.
18. Arce-Portuguéz, J.A. (1999), *El achote (Bixa orellana L.): cultivo pormisorio para el trópico*, Escuela de Agricultura del Trópico Húmedo (EARTH), Mercedes de Guácimo, Costa Rica.
19. Arias, J.C. (2007), "Oferta de productos forestales maderables y no maderables con potencial económico en un bosque de tierra firme de la Amazonia colombiana", en Nieto, V. y Palacios, P. (Eds.), *Amazonia desde adentro: Aportes a la investigación de la Amazonia Colombiana*, Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., pp. 279–303.

20. Ariza, S.Y., Rincón, J. y Guerrero, M.F. (2006), "Efectos sobre el sistema nervioso central del extracto etanólico y fracciones de *Hygrophila tytttha* Leonard", *Revista Colombiana de Ciencias Químico Farmacéuticas*, Vol. 35 No. 1, pp. 106–19.
21. Ariza, W., Huertas, C., Hernández, A., Geltvez, J., González, J. y López, L. (2010), "Caracterización y usos tradicionales de productos forestales no maderables (PFNM) en el corredor de conservación Guantiva - La Rusia - Iguaque", *Revista Colombia Forestal*, Vol. 13 No. 1, pp. 117–40.
22. Avila, H.G., Cuspoca, J.A., Fischer, G. Ligarreto, G.A. y Quicazán de Cuenca, M.C. (2007), "Caracterización físicoquímica y organoléptica del fruto de agraz (*Vaccinium meridionale* Swartz) almacenado a 2°C", *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, Vol. 60 No. 2, pp. 4179–93.
23. Ayala, H.J., Mosquera, J. y Murillo, W.I. (2008), "Evaluación de la adaptabilidad de la acacia (*Acacia mangium* Wild), y bija (*Bixa orellana*) en áreas degradadas por la actividad minera aluvial en el Chocó biogeográfico, Condoto, Chocó, Colombia", *Bioetnia*, Vol. 5 No. 2, pp. 115–23.
24. Baer, D.F. (1976) *Systematics of the genus Bixa and geography of the cultivated annatto tree*. Tesis doctoral, Unpublished, University of California, Los Angeles.
25. Baker, J.W. y Dransfield, J. (2016), "Beyond Genera Palmarum: progress and prospects in palm systematics", *Botanical Journal of the Linnean Society*, Vol. 182, pp. 207–33.
26. Balick, M.J. (1980), *La biología y la economía del complejo Oenocarpus - Jessenia (Palmae): un prometedor cultivo de semillas oleaginosas tropicales*, Museo Botánico Universidad Harvard, Cambridge, Massachusetts.
27. Balick, M.J. (1986), "Systematics and Economic Botany of the *Oenocarpus-Jessenia* (Palmae) complex", *Advances in Economic Botany*, Vol. 3, pp. 1–140.
28. Balick, M.J. y Anderson, A.B. (1992), *Jessenia y Oenocarpus: Palmas aceiteras neotropicales dignas de ser domesticadas*, FAO, Estudio para la Producción y Protección Vegetal, 88, Roma.
29. Balick, M.J. y Beck, H.T. (1990), *Useful palms of the world*, Columbia University Press, New York.
30. Balick, M.J. y Gershoff, S.N. (1981), "Nutritional evaluation of the *Jessenia bataua* palm: Source of high quality protein and oil from tropical America". *Economic Botany*, Vol. 35, pp. 261–71.

31. Balslev, H., Macía, M.J. y Navarrete, H. (2015), *Cosecha de palmas en el noreste de Suramérica: bases científicas para su manejo y conservación*, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Quito.
32. Balslev, H., Grandez, C., Paniagua-Zambrana, N.Y., Møller, A.L. y Hansen, S.L. (2008), "Useful palms (Arecaceae) near Iquitos, Peruvian Amazon", *Revista Peruana de Biología*, Vol. 15, pp. 121–32.
33. Barrera, N. y Mejía, M. (1998), *Chachafruto pasado, presente y futuro*, 2da ed., Universidad Nacional de Colombia, Palmira, Valle del Cauca.
34. Bastos, T.X., Rocha, E.J. da P., Rolim, P.A.M., Diniz, T.D. de A.S., Santos, E.C.R. dos, Nobre, R.A.A., Cutrim, E.M.C. y Mendonça, R.L.D. de. (1986), "O estado atual dos conhecimentos de clima da Amazônia brasileira com finalidade agrícola", *Primer Simposio del Trópico Húmedo*, Embrapa-CPATU, Belém, Brasil.
35. Becerra, M.T. (Ed.) (2003), *Lineamientos para el manejo sostenible de sistemas de aprovechamiento de recursos naturales in situ*, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá D.C., Colombia.
36. Beentje, H. (2010), *Plant glossary*, Kew Publishing, Royal Botanical Gardens, UK.
37. Beetle, A.A., Villegas Durán, G., Bolaños Medina, A., Miranda Sánchez, J. A., Aragón Melchor, L., Vergara Batalla, M.A., Chimal Hernández, A., Castillo Badillo, M.M., Galván García, O.M., Villalpando Prieto, J.L., Manrique, M.L., Valdés Reyna, J., Manrique de Skendzic, E. y Rodríguez, A.M. (1999), *Las gramíneas de México*, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, COTECOCA, México, D.F., pp. 1–466.
38. Belfort, A.J.L., Kato, O. R. y Kato, M. do S. A. (1992), *Practical method of drying annatto seeds for seedling production*, Circular Técnica 67, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Umido, Embrapa-CPATU, Belém, Brasil.
39. Beltrán-Z., G.D. y Orozco, C.I. (2012), "*Solanum* Sect. *Crinium* (Solanaceae)", *Flora de Colombia No. 28*, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
40. Bermúdez, A. y Velázquez, D. (2002), "Etnobotánica médica de una comunidad campesina del estado Trujillo, Venezuela: Un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas", *Revista de la Facultad de Farmacia*, Vol. 44, pp. 2–6.

41. Bernal, H.Y. (1986), "Monografía No. 4 - *Crotalaria* (Fabaceae-Faboideae)", en Pinto, P. y Ruiz, P.M. (1986), *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional-Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco Jose de Caldas" - Colciencias. Bogotá D.C., Colombia.
42. Bernal, H. y Correa, J.E. (1989), "*Bixa orellana*", en Bernal, H. y Correa, J.E. (Eds.), *Especies promisorias de los países del convenio Andrés Bello*, Tomo II, Guadalupe Ltda, Bogotá D.C.
43. Bernal, H., García, M.H. y Quevedo, S.F. (2011), *Pautas para el conocimiento, conservación y uso sostenible de las plantas medicinales nativas en Colombia: Estrategia nacional para la conservación de plantas*, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, D.C., Colombia.
44. Bernal, R. y Galeano, G. (Eds.) (2013), *Cosechar sin destruir - Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas*, Facultad de Ciencias-Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C.
45. Bernal, R., Gradstein, S.R. y Celis, M. (Eds.) (2019), "Catálogo de plantas y Líquenes de Colombia", Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., disponible en: <http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co>, (acceso: noviembre 2020).
46. Bernal, R., Galeano, G., García, N. y Palacios, A. (2013), "Botswanan palm basketry among the Wounaan of western Colombia: lessons from an intercontinental technology transfer", *Tropical Conservation Science*, Vol. 6, pp. 221-29.
47. Bernal, R., Galeano, G., Rodríguez, A., Sarmiento, H. y Gutierrez, M. (2017), "Nombres comunes de las plantas de Colombia", Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., disponible en: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es>.
48. Bobbio, F.O., Druzian, J.I., Abrão, P.A., Bobbio, P.A., y Fadelli, S. (2000), "Identificação e quantificação das antocianinas do fruto do açaizeiro (*Euterpe oleracea* Mart.)", *Food Science and Technology*, Vol. 20 No. 3, pp. 388-90.
49. Bonilla, A. (2002) *Caracterización de los pigmentos en los primordios foliares de Miconia biappendiculata y Clusia multiflora de un bosque andino*. Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C., Colombia.
50. Bonilla, M.M. y Caetano, C.M. (2013), "Inventario y valoración de la flora utilizada por la vereda Santa Teresa, Palmira (Valle del Cauca)", *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, Vol. 4 No. 1, pp. 89-99.

51. Borchsenius, F., Borgtoft-Pedersen, H. y Balslev, H. (1998), *Manual to the palms of Ecuador*, AAU Reports 37, Department of Systematic Botany, University of Aarhus, Denmark, en colaboración con Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
52. Borgtoft-Pedersen H. y Balslev H. (1990), *Ecuadorian palms for agroforestry*, AAU Reports 23, Department of Systematic Botany, University of Aarhus, Denmark, en colaboración con Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
53. Bourdy, G., DeWalt, S.J., Chávez de Michel, L.R., Roca, A., Deharo, E., Muñoz, V., Balderrama, L., Quenevo, C. y Gimenez, A. (2000) "Medicinal plants uses of the Tacana, an Amazonian Bolivian ethnic group", *Journal of ethnopharmacology*, Vol. 70 No. 2, pp. 87-109.
54. Bovi, M.E.A. (1999), "Açaí - *Euterpe oleracea*", en Clay, J.W., Sampaio, P.T.B. y Clement, C.H. (Eds.), *Biodiversidade Amazônica: Exemplos e estratégias de utilização*, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Amazonas, Manaus, pp. 45-53.
55. Briceño, L.M., Mahecha, A.G. y Triana, M.A. (2017), "Recuperación etnobotánica del uso tradicional no maderable del bosque secundario en el municipio de Nocaima, Cundinamarca", *Mutis*, Vol. 7 No. 1, pp. 48-66.
56. Burret, M. (1928), "Die palmengattungen *Oenocarpus* Mart. und *Jessenia* Karst., nebst bemerkungen zu *Archontophoenix* H.Wendl. et *Drude* (einschliesslich *Loroma* O.F.Cook)", *Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums zu Berlin-Dahlem*, Vol. 10, pp. 291-312.
57. Cabrera, H. y Wallace, R. (2007), "Densidad y distribución espacial de palmeras arborecentes en un bosque preandino-amazónico de Bolivia", *Ecología en Bolivia*, Vol. 42 No. 2, pp. 121-135.
58. Cabrera, M. y Ramirez, W. (Eds). (2014), *Restauración ecológica de los páramos de Colombia. Transformación y herramientas para su conservación*, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogota D.C., Colombia.
59. Cadena, A.L. y Sörense, M. (2009), "Sobre la importancia del uso de metodologías etnobotánicas cuantitativas en Colombia: Un estudio de casos en los municipios de Zetaquirá y Campo Hermoso, Boyacá", *IV Conference on Medicinal and Aromatic Plants and Tropical Floriculture*, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Tunja - UPTC, Tunja, Colombia.

60. Calderón, E., Galeano, G. y García, N. (Eds.) (2002), *Libro rojo de las fanerógamas de Colombia. Volumen 1: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythydaceae*, La serie de Libros Rojos de Especies amenazadas de Colombia, Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá D.C., Colombia.
61. Calderón, E., Galeano, G. y García, N. (Eds.) (2005), *Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 2: Palmas, frailejones y zamias*, Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt-Instituto de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad Nacional de Colombia-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C., Colombia.
62. Calderón, E., Cogollo, A., Velásquez-Rúa, C., Serna-González, M. y García, N. (2007), "Las magnoliáceas", en García, N. (Ed.), *Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 5: Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpaceas*, Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Alexander von Humboldt-CORANTIOQUIA-Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín-Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia-Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C., Colombia.
- 62-1. Calle, Z., Murgueitio, E. y Botero, L.M. (2011), "El Totumo: Árbol de las Américas para la ganadería moderna", *Revista Carta Fedegán*, Vol. 122, pp. 64-73.
63. Calle, Z., Giraldo, E., Giraldo, A., Tafur, O. y Bolívar, J.A. (2014), "Gustos, percepciones y conocimiento local de los habitantes rurales de la cuenca media del río La Vieja (cuenca del río Cauca, Colombia), sobre 60 especies nativas de árboles, arbustos y palmas", *Biota Colombiana*, Vol. 15, pp. 39-57.
64. Calzavara, B.B.G. (1972), *As possibilidades do açazeiro no estuário amazônico*, Boletim da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Boletín No. 5, pp. 103.
65. Carbonó, H.E., y Dib, D.J.C. (2013), "Plantas Medicinales usadas por los Cogui en el río Palomino, Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia)", *Caldasia*, Vol. 35 No. 2, pp. 333-50.
66. Cárdenas, L.D., Marín, C.C.A., y Suárez, S.L.S. (2002), *Plantas útiles de Lagarto Cocha y Serranía del Churumbelo en el departamento de Putumayo*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI, Bogotá, D.C., Colombia.
67. Cardiel, J.M. (1995), "Monografía No. 15 - *Acalypha* (Euphorbiaceae)", en Pinto Escobar, P. y Ruíz, P.M. (Eds.), *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional -Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco Jose de Caldas"-Colciencias. Bogotá D.C., Colombia.

68. Cardona, J.O. y Barrientos, J.C. (2011), "Producción, uso y comercialización de especies aromáticas en la región Sumapaz, Cundinamarca", *Revista Colombiana de Ciencias Hortícolas*, Vol. 5 No. 1, pp. 114–29.
69. Cardona, N.F., David H.S., Gómez H. y Roldán P. (2011), *Flora de Embalses, Centrales Hidroeléctricas de ISAGEN en el Oriente Antioqueño San Carlos, Jaguas y Calderas*, guía Ilustrada, ISAGEN - Universidad de Antioquia, Herbario Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
70. Carmona, B. (2017) *Determinación de los usos de la vegetación en una unidad forestal en la Reserva de Sasardi, municipio de Acandí, Chocó*. Tesis de grado. Universidad Abierta y a Distancia UNAD, Turbo, Antioquia.
71. Carvalho, C.J.R. de, Rombold, J., Nepstad, D.C. y Sá, T.D. de A. (1998), "Relações hídricas do açazeiro em mata de várzea do estuário do Amazonas", *Revista Brasileira de Fisiologia*, Vol. 10 No. 3, pp. 213–18.
72. Casas, L.F. (2010), *Cartilla para la producción sostenible de artesanías en Totumo*, Artesanías de Colombia S.A., Bogotá D.C., Colombia.
73. Casas, L.F., y Lozano, A. (2018), "Biocomercio y sostenibilidad: análisis en torno a las materias primas de las artesanías en Colombia", *Intropica*, Vol. 13 No. 2, pp. 137–51.
74. Casas, L.F., Lozano, A. y Ramírez, D. (2010), *Cartilla para la producción sostenible de artesanías en Pauche*, 2da ed., Artesanías de Colombia S.A., Bogotá D.C., Colombia.
75. Castañeda, R., Gutiérrez, H., Chávez, G. y Villanueva, R. (2019), "Etnobotánica de las flores de la pasión (*Passiflora*) en la provincia andina de Angaraes (Huancavelica, Perú)", *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, Vol. 18 No. 1, pp. 27–41.
76. Castaño, A.N., Cárdena, L.D. y Otavo, R.E. (2007), *Ecología, aprovechamiento y manejo sostenible de nueve especies de plantas del departamento del Amazonas, generadoras de productos maderables y no maderables*, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas–Sinchi, Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia, CORPOAMAZONIA, Bogotá D.C., Colombia.
77. Castiblanco, C.M. (2020) *Morfología polínica y su asociación con polinizadores en palmas de importancia económica en Colombia*. Tesis de pregrado, Universidad de La Salle, disponible en: <https://ciencia.lasalle.edu.co/biologia/80>, (acceso: noviembre 2020).
78. Castro, C., Olarte, Y., Rache, L. y Pacheco, J. (2012), "Development of a germination protocol for blueberry seeds (*Vaccinium meridionale Swartz*)", *Agronomía Colombiana*, Vol. 30 No. 2, pp. 196–203.

79. Castro, S.Y., Barrera, J.A., Carrillo, M.P. y Hernández, M.S. (2015), *Asaí* (Euterpe precatória): *Cadena de valor en el sur de la región amazónica*, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas– Sinchi, Bogotá D.C., Colombia.
80. Ceballos, J.E. (2003), *Plan de Manejo Ambiental Palma de Weguer Bajo Litoral del San Juan, Chocó- Valle del Cauca*, Proyecto para el Mejoramiento de la Competitividad del Sector Artesanal Colombiano, Convenio FIDUIFI– Artesanías de Colombia S.A., Fomipyme, Bogotá D.C., Colombia.
81. Ceballos, J.E. y Franco, C. (2005), *Plan de Manejo Sostenible de la Palma Weguer en el Bajo Río San Juan, Valle del Cauca – Chocó*, Ministerio de Comercio Industria y Turismo, Artesanías de Colombia S.A, Bajo Baudó-Chocó.
82. Centro Nacional de Memoria Histórica (2015), *Buenaventura: un puerto sin comunidad*, Bogotá D.C., Colombia.
83. Cevallos, D., Valencia, R. y Montúfar, R. (2013), “Ungurahua. *Oenocarpus bataua*”, en Valencia, R., Montúfar, R., Balslev, H. y Navarrete, H. (Eds.), *Palmas Ecuatorianas: Biología y uso sostenible*, Herbario QCA de la PUCE, pp. 209–24.
84. Chavarriaga, D.M. (1994), “Algunas aráceas de uso alimenticio”, *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, Vol. 47 No. 1–2, pp. 31–45.
85. Cifuentes, L., Moreno, F. y Arango, D.A. (2010), “Fenología reproductiva y productividad de *Oenocarpus bataua* (Mart.) en bosques inundables del Chocó Biogeográfico, Colombia”, *Biota Neotropica*, Vol. 10 No. 4, pp. 101–09.
86. Cifuentes, L., Moreno, F. y Arango, D.A. (2013), “Comportamiento fenológico de *Euterpe oleracea* (Arecaceae) en bosques inundables del Chocó biogeográfico”, *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Vol. 84, pp. 591–99.
87. Coba, P.C., Cornel, D., Verdugo, K., Paredes, M.F., Yugsi, E. y Huachi, L. (2012), “Estudio etnobotánico del mortiño (*Vaccinium floribundum*) como alimento ancestral y potencial alimento funcional”, *La Granja*, Vol. 16 No. 2, pp. 5–13.
88. Cogollo, A., Carmona, F.R., Giraldo, G.L.F. y Benítez, R.D. (2006), *Desarrollo de un programa de conservación ex-situ para tres grupos de especies de flora silvestre nativa de la jurisdicción de Corantioquia amenazadas en el territorio nacional*, Corantioquia, Medellín, Colombia.
89. Cogollo, A., Velásquez-Rúa, C. Toro, J.L. y García, N. (2007), “Las podocarpáceas”, en García, N. (Ed.). *Libro Rojo de plantas de Colombia. Volumen 5: Las magnoliáceas, las miristicáceas y las podocarpáceas*, Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Instituto Alexander von Humboldt – CORANTIOQUIA – Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe de Medellín – Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C., Colombia, pp. 236.

90. Cogollo-Calderón, A.M. y García-Cossio, F. (2012), "Caracterización etnobotánica de los productos forestales no maderables (PFNM) en el corregimiento de Doña Josefa, Chocó, Colombia", *Revista Biodiversidad Neotropical*, Vol. 2 No. 2, pp. 102–12.
91. Comité Interinstitucional de Flora y Fauna de Antioquia – CIFFA y Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA (2014), *Guía de decomiso de flora silvestre*, Medellín, Colombia.
92. Contreras, M.M. (2017) *Proyecto diseño de unidad de procesamiento de Açai* (Euterpe Oleracea Mart.). Tesis de Pregrado, Universidad Politécnica de Valencia, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.
93. Cook, F.E.M. (1995), *Economy botany data collection standard. Prepared for the International Working Group on Taxonomic Databases for Plant Sciences (TDWG)*, Royal Botanic Gardens – Kew, The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, UK, pp. 146.
94. Córdoba, J.A. (1987), "El Achiote: Cultivo, Beneficio y posibilidades de exportación", *Revista ESSO Agrícola*, Vol. 34 No. 1, pp. 3–7.
95. Córdoba, L., y García, F. (2011), "Inventario y etnobotánica de especies frutales silvestres comestibles en el municipio de Lloró, Chocó". *Revista Investigación, Biodiversidad y Desarrollo*, Vol. 30 No. 1, pp. 23–31.
96. Córdoba, L., Gamboa, H., Mosquera, Y., Palacios, Y., Salas, M. H. y Ramos, P. A. (2019), "Productos forestales no maderables: uso y conocimiento de frutas silvestres comestibles en el Chocó, Colombia.", *UNED Research Journal*, Vol. 11 No. 2, pp. 164–72.
97. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca–CAR (2018) *Plan de conservación y manejo de Podocarpus oleifolius D. Don ex Lamb (pino colombiano) en la Jurisdicción CAR*, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. Bogotá. pp. 101.
98. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia (2008), *Manejo de las semillas y la propagación de diez especies forestales del bosque seco tropical*, 1a ed., Corantioquia, Medellín, Colombia.
99. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca–CVC (1990), *Informe 90-7. Comparación de cobertura de bosques y humedales entre 1957 y 1986 con delimitación de las comunidades naturales críticas en el valle geográfico del Río Cauca*, Cali, Valle del Cauca, Colombia.
100. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca–CVC (2006), *Selva pluvial tropical del departamento del Valle del Cauca, Colombia*, Cali, Valle del Cauca, Colombia.
101. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca–CVC (2008), *Instructivo: Caracterización ecosistemas del Valle Del Cauca*, Cali, Valle del Cauca, Colombia.

102. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca–CVC (2011), *Planes de manejo para la conservación de 22 especies focales de plantas en el departamento del Valle del Cauca*, Publicación de la Dirección Técnica Ambiental, Fundación Agua Viva - FUNAGUA, Cali, Valle del Cauca.
103. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca–CVC, FUNDACOFAN y Consejo Comunitario del Río Cajambre (2008a), *Plan de Ordenamiento Forestal Sostenible de la Cuenca Hidrográfica del Río Cajambre*, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca–CVC, FUNDACOFAN y Consejo Comunitario del Río Cajambre, Cali, Valle del Cauca.
104. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca–CVC, FUNDACOFAN, y Consejo Comunitario del Río Cajambre (2008b), *Plan de manejo forestal para una superficie de 34.700 ha de bosque natural, localizadas en territorio colectivo del consejo comunitario del Río Cajambre en el municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca, república de Colombia*, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca–CVC, Cali, Valle del Cauca.
- 104-1. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC, (2020), *Portal de Datos Abiertos*, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC en: <https://geo.cvc.gov.co/arcgis/apps/sites/#/datosabiertos/pages/biodiversidad> (visitada el 28 de diciembre de 2020).
105. Correa, J. y Bernal, H.Y. (1989), *Especies vegetales promisorias de los países del Convenio Andrés Bello*, Volumen 2, Programa de Recursos Vegetales del Convenio Andrés Bello, Secretaría Ejecutiva Permanente del Convenio Andrés Bello.
106. Cortina, E. y Mosquera, C.J. (2007) *Obtención de goma base para la elaboración de chicle natural a partir del látex del árbol de Nispero (Achras zapota) en el Departamento de Sucre*. Tesis de Pregrado, Sucre, Colombia.
107. Coy, C.A., Gómez, D.C. y Castiblanco, F.A. (2016), "Importancia medicinal del género *Croton* (Euphorbiaceae)", *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, Vol. 21 No. 2, pp. 234–47.
108. Cuadros, H. (1977), "Estudio sobre el táparo (*Orbignya cuatrecasana* Dugand) y el güéregue (*Astrocaryum standleyanum* Bailey) en el Chocó", *Cespedesia*, Vol. 6, pp. 247–54.
109. Cuesta, L.A. (2003), *Conservación y uso racional de materias primas en la zona litoral del centro y norte del departamento del Chocó*, Proyecto de fortalecimiento del sector artesanal del litoral Pacífico, Convenio N° GER2 – 779, Programa Plan Pacífico y Artesanías de Colombia, Quibdó, Chocó.
110. Daintith, J. (1997), *Diccionario de Biología*, 14a Ed., Colección Llave de la Ciencia, ImpreAndes, Bogotá D.C., Colombia.

111. De la Peña, G. y C. Illsley. (2001), "Los productos forestales no maderables: su potencial económico, social y de conservación", *La Jornada*, disponible en: <http://www.jornadaunam.mx/2001/08/27eco-a.html>, (acceso: noviembre 2020)
112. De Nevers, G.C. (1987), "The genus *Attalea* (Palmae) in Panama", *Annals of the Missouri Botanical Garden*, Vol. 74, pp. 505–10.
113. Delgadillo, O.L. (1996), *Propuesta de manejo de materias primas artesanales -Región Occidente*, Convenio Artesanías de Colombia – Fundación FES, Cali, Colombia.
114. Delgado, J. (2014) *Evaluación de harinas de Chachafruto (Erythrina edulis) y Quinoa (Chenopodium Quinoa W) como extensores en el proceso de elaboración de salchichas tipo frankfurt*, Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
115. Delgado, S. y Gonzales, E. (2011), *Productos derivados de chachafruto plan de negocios exportador*, Universidad Católica de Manizales, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Manizales, Colombia.
116. Devia, J.E. y Saldarriaga, L. (2003), "Planta piloto para obtener colorante de la semilla del achiote (*Bixa orellana*)", *Revista Universidad EAFIT*, Vol. 39 No. 131, pp. 8–22.
117. DeWalt, S.J., Bourdy, G., Chavez de Michel, L.R. y Quenevo, C. (1999), "Ethnobotany of the Tacana: Quantitative inventories of two permanent plots of northwestern Bolivia", *Economic Botany*, Vol. 53, pp. 237–60.
118. Díaz, J.A. (Ed.) (2003), *Caracterización del mercado colombiano de plantas medicinales y aromáticas*, informe técnico, Instituto Alexander von Humboldt, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Bogotá D.C., Colombia.
119. Díaz, R.O. y Hernández, M.S. (2020), "Theobromas de la Amazonia Colombiana: una alternativa saludable", *Información Tecnológica*, Vol. 31 No. 2, pp. 3–10.
120. Dransfield, J., Uhl, N.W., Asmussen, C.B., Baker, W.J., Harley, M.M. y Lewis, C.E. (2005), "A new phylogenetic classification of the palm family, Arecaceae", *Kew Bulletin*, Vol. 60, pp. 559–69.
121. Dransfield, J., Uhl, N., Lange, C., Baker, W., Harley, M. y Lewis, C. (2008), *Genera Palmarum: The Evolution and Classification of Palms*, Kew Publishing, Reino Unido.
122. Dugand, A. (1940), "Palmas de Colombia: clave diagnóstica de los géneros y nómina de las especies conocidas", *Caldasia*, Vol. 1, pp. 18–84.
123. Dugand, A., Cuatrecasas, J. y Zuleta, I. (1943), "Noticias botánicas colombianas, II: Especies nuevas y críticas". *Caldasia*, Vol. 8, pp. 285–99.

124. Duque, A., Cardenas, A. y Rodríguez, N. (2003), "Dominancia florística y variabilidad estructural en bosques de tierra firme en el noroccidente de la amazonía colombiana", *Caldasia*, Vol. 25 No. 1, pp. 139–52.
125. Duque, V., Osorio, E., Bedoya, S., Barrera Gutierrez, N., Calderón Torres, D., Arosa, L. y Pérez, H. (2017), "Aprovechamiento integral del Totumo (*Crescentia cujete*) como estrategia de adaptación al cambio climático", *Cumbre de Diseño para el Desarrollo Internacional "IDDS Adaptación al Cambio Climático"*, Colombia.
126. Echeverry, A. (2003), *Compendio de 151 especies de flora nativa de uso tradicional o potencial en el área de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA*, Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, Medellín, Colombia.
127. Ejelonu, B.C., Lasisi A. A., Olaremu A.G. y Ejelonu O.C. (2011), "The chemical constituents of calabash (*Crescentia cujete*)", *African Journal of Biotechnology*, Vol. 10 No. 84, pp. 19631–36.
128. Elias, T.S. y Prance, G.T. (1978), "Nectaries on the fruit of *Crescentia* and other Bignoniaceae", *Brittonia*, Vol. 30 No. 2, pp. 175–81.
129. Escobar, L.K. (1988), "Monografía No. 10 - Passifloraceae - *Passiflora*. Subgéneros: *Tacsonia*, *Rathea*, *Manicata* & *Distephana*", en Pinto, P. y Lozano, G. (Eds.), *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional - Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco Jose de Caldas" - Colciencias, Bogotá D.C., Colombia.
130. Estrada, S.J. (1995), "Monografía No. 14 - *Cordia* subgénero *Varronia* (Boraginaceae)", *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional - Instituto colombiano para el Fomento de la Ciencia y la Tecnología "Francisco Jose de Caldas" - Colciencias, Bogotá D.C., Colombia.
131. Evert, R.F. y Eichhorn, S.E. (2013), *Raven: Biology of Plants*, 8a ed., W.H. Freeman Publishers, New York.
132. Fadiman, M. (2003) *Fibers from the forest: mestizo, Afro-Ecuadorian and Chachi ethnobotany of piquigua (Heperopsis ecuadorensis, Araceae) and mocora (Astrocaryum standleyanum, Arecaceae) in northwestern Ecuador*. Tesis doctoral, University of Texas, Austin, Texas.
133. Fajardo-Gutierrez, F. (2013) *Interacción entre las semillas de Sterculia apetala (Jacq.) H. Karst. y hemípteros del género Dysdercus en el Jardín Botánico Guillermo Piñeres de Cartagena*. Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Bogotá D.C., Colombia.

134. Fajardo, S.V. (2014), "Estudio etnobotánico para la identificación del recurso forestal no maderable con mayor potencial medicinal y comercial en la cuenca media y baja del río Las Ceibas en Neiva Colombia", *Entornos*, Vol. 27, pp. 13–25.
135. FAO (1991), *Non-wood forest products: the way ahead*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, disponible en: <http://www.fao.org/docrep/T0431E00.htm#contents>, (acceso: noviembre 2020)
136. FAO (1999), "Towards a harmonized definition of non-wood forest products", *Unasylva*, Vol. 198, pp. 63–64.
137. FAO (2020a), "Portal terminológico de la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)", disponible en: <http://www.fao.org/faoterm/es/>, (acceso: 18 de diciembre 2020).
138. FAO (2020b), "Conjunto de Herramientas para la Gestión Forestal Sostenible (GFS)", disponible en: <http://www.fao.org/sustainable-forest-management/toolbox/modules/mountain-forests/basic-knowledge/es/>, (acceso: 21 de diciembre 2020).
139. Feuillet, C., Macías, D. y Chito, E. (2011), "Plantas útiles para la elaboración de artesanías en el departamento del Cauca (Colombia)", *Boletín Científico Centro De Museos De Historia Natural*, Vol. 15, pp. 40–59.
140. Feuillet, C. y Bolaños, A.C. (2013), "Las palmas: recurso multipropósito para las comunidades de Joaquincito y Guaimía, Pacífico vallecaucano", en Sanabria, O.L. (Ed.), *Valoración del conocimiento, uso, manejo y prácticas de conservación de la diversidad de recursos forestales no maderables en diferentes ambientes socioculturales de la región del Pacífico colombiano*, Asociación Colombiana de Botánica, Popayán, Colombia, pp. 161–68.
141. Figueroa, J.R. (2005) *Valoración de los productos forestales no maderables (PFNMs) en la reserva forestal Imataca, bajo el enfoque de la economía ecológica: Caso de estudio cuenca alta del río Botanamo, Estado de Bolívar. Venezuela*. Tesis doctoral, Universidad Nacional Experimental de Guayana, Ciudad Guayana, Venezuela.
142. Figueroa, J., Sanoja, E. y Delgado, L. (2010), "Árboles utilizados como productos forestales no maderables en la cuenca alta del río Botanamo, estado Bolívar, Venezuela", *Acta Botánica Venezuelica*, Vol. 33 No 1, pp. 119–35
143. Figueroa, Y. y Galeano, G. (2007), "Lista comentada de las plantas vasculares del enclave seco interandino de La Tatacoa (Huila, Colombia)", *Caldasia*, Vol. 29 No. 2, pp. 263–81.
144. Fleischer, T.C., Ameade, E.P., Mensah, M.L. y Sawyer, I.K. (2003), "Antimicrobial activity of the leaves and seeds of *Bixa orellana*", *Fitoterapia*, Vol. 74, pp. 136–38.

145. Fonnegra-Gómez, R. y Villa-Londoño, J. (2011). "Plantas medicinales usadas en algunas veredas de municipios del altiplano del oriente antioqueño, Colombia", *Actualidades Biológicas*, Vol. 33 No. 95, pp. 219-50.
146. Forero, L.E., Murillo, D., Sánchez, L.E. y Otero, J.F. (1995), "Observaciones etnobotánicas sobre plantas medicinales en comunidades afrocolombianas del Bajo Calima (Cuenca Baja del Río San Juan Colombia)", *Cespedesia*, Vol. 20 No. 66, pp. 64-103.
147. Franco-Quimbay, J. y Rojas-Robles, R. (2015), "Frugivoría y dispersión de semillas de la palma *Oenocarpus bataua* en dos regiones con diferente estado de conservación", *Actualidades Biológicas*, Vol. 37 No. 102, pp. 33-45.
148. Frankie, G., Baker, H., y Opler, P. (1974), "Comparative phenological studies of trees in tropical wet and dry forests in the lowlands of Costa Rica", *Journal of Ecology*, Vol. 62 No. 3, pp. 881-919.
149. Fuertes, F.J. (1995), "Monografía No. 17 - *Sida* L. (Malvaceae)", en Pinto Escobar, P. y Ruíz, P.M. (Eds.), *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional - Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco Jose de Caldas" - Colciencias, Bogotá D.C., Colombia.
150. Gaertner, J. (1788), "Josephus Gaertner... De fructibus et seminibus plantarum: accedunt seminum centuriae quinque priores", *cum tabulis aeneis LXXIX* [sic], Typis academiae carolinæ.
151. Galan, K. (2018) *Caracterización de *Chrysobalanus icaco* L desde el componente etnobotánico, morfológico, fisicoquímico, organoléptico y agrológico del corregimiento El Centro-Barrancabermeja*. Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C., Colombia.
152. Galeano, G. (1992), *Las palmas de la región de Araracuara. Amazonia colombiana*, Tropenbos-Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
153. Galeano, G. y Bernal, R. (1987), *Palmas del departamento de Antioquia: Región Occidental*, 1a ed., Centro Editorial, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
154. Galeano, G. y Bernal, R. (2010), *Palmas de Colombia. Guía de campo*, Editorial Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Bogota D.C., Colombia.
155. Gallego, B. (1995), *Materias primas artesanales utilizadas en la elaboración de artesanía por las comunidades indígenas Waunan del Bajo río San Juan*, Convenio Fundación FES, Artesanías de Colombia, Cali.

156. Gallego, J., Morales, S. y Vivas, N. (2011), "Especies arbóreas y arbustivas forrajeras en sistemas de producción ganadera del trópico bajo del departamento del Cauca", *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, Vol. 4 No 1, pp. 41–46.
157. Galvis, M. y Torres, M. (2017), "Etnobotánica y usos de las plantas de la comunidad rural de Sogamoso, Boyacá, Colombia", *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, Vol. 8 No. 2, pp. 187–206.
158. García, C. y Polan, J. (2007), "Marco conceptual para productos no maderables del bosque en manglares de Colombia", *Gestión y Ambiente*, Vol. 10 No. 2, pp. 169–78.
159. García, M. (1988), *Observaciones de polinización en Jessenia bataua (Arecaceae)*, Departamento de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Quito, Quito, Ecuador.
160. García, N. (2011), *Plantas nativas empleadas en alimentación en Colombia*, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá D.C., Colombia.
161. García, N., Galeano, G., Bernal, R. y Balslev, H. (2013a), "Management of *Astrocaryum standleyanum* (Arecaceae) for handicraft production in Colombia", *Ethnobotany Research & Applications*, Vol. 11, pp. 85–101.
162. García, N., Zuidema, P. A., Galeano, G. y Bernal, R. (2016), "Demography and sustainable management of two fiber-producing *Astrocaryum* palms in Colombia", *Biotropica*, Vol. 48 No. 5, pp. 598–607.
163. García, N., Galeano, G., Bernal, R., Chamarra, Z., Chamarra, H. y Cuero, C. (2013b), *Cartilla para el manejo y aprovechamiento de la palma de Güérregue (Astrocaryum standleyanum)*, Grupo de Investigación en Palmas Silvestres Neotropicales, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
164. García, N., Galeano, G., Mesa, L., Castaño, N., Balslev, H. y Bernal, R. (2015), "Management of the palm *Astrocaryum chambira* (Arecaceae) in northwestern Amazon", *Acta Botanica Brasílica*, Vol. 29 No. 1, pp. 45–57.
165. García-Barriga, H. (1975), *Flora medicinal de Colombia 3*, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
166. Garzón, D. (2015) *Evaluación de la capacidad reguladora de extractos de *Clusia ellipticifolia* en la producción de citoquinas y quimioquinas pro-inflamatorias en astrocitos activados con lipopolisacáridos (lps)*. Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

167. Gaviria, C., Hernandez, J.D., Lobo, M., Medina, C.I. y Rojano, B.A. (2012), "Cambios en la actividad antioxidante en frutos de mortiño (*Vaccinium meridionale* Sw.) durante su desarrollo y maduración", *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, Vol. 65 No. 1, pp. 6487-95.
168. GBIF.org (2020), "The Global Biodiversity Information Facility", disponible en: <https://www.gbif.org> (acceso: noviembre 2020).
169. Gentry, A.H. (1973), "Flora 172 - Bignoniaceae", en Woodson Jr., R.E. y Schery, R.W. (Eds.), *Flora of Panama*, Annals of the Missouri Botanical Garden, Vol. 60, pp. 829-33.
170. Gentry, A.H. (1992), "A synopsis of Bignoniaceae ethnobotany and economic botany", *Annals of the Missouri Botanical Garden*, Vol. 79 No. 1, pp. 53-64.
171. Gentry, A.H. (2009), *Bignoniaceae. Flora de Colombia No. 25*, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
172. Gentry, A.H. y Cook, K. (1984), "*Martinella* (Bignoniaceae). A widely used eye medicine of South America", *Journal of Ethnopharmacology*, Vol. 11, pp. 337-43.
173. Germosén-Robineau, L. (Ed.) (1995), *Hacia una farmacopea vegetal caribeña*, Ed. TRAMIL 7, Investigación científica y uso popular de plantas medicinales en el Caribe, Université des Antilles y Universidad de Antioquia, Santo Domingo, República Dominicana.
174. Giraldo, F. y Mejía, S. (2002), *Propagación de helechos arbóreos a partir de esporas (Cyatheaceae, Dicksoniaceae y Blechnaceae)*, Corantioquia, Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe, Medellín, Colombia.
175. Giraldo, S., Bernal, M., Morales, A., Pardo, A. y Gamba, L. (2015), "Descripción del uso tradicional de plantas medicinales en mercados populares de Bogotá, D.C.", *Nova*, Vol. 13 No. 23, pp. 73-80.
176. Giraldo-Cañas, D.A. (2013), *Las gramíneas en Colombia: riqueza, distribución, endemismo, invasión, migración, usos y taxonomías populares*, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia.
177. Giraldo-Tafur, C. (1996), "Medicina tradicional de las mujeres Siona del Resguardo Buenavista en el río Putumayo", *Caldasia*, Vol. 18 No. 2, pp. 227-38.
178. Gomes-Silva, D.A.P., Wadt, L.D.O. y Ehringhaus, C. (2004), *Ecología e manejo de pataúá (Oenocarpus bataua Mart.) para produção de frutos e óleo*, Embrapa Acre- Documentos (INFOTECA-E).

179. González, D.V. (2003), *Los Productos Naturales No Maderables (PNNM): Estado del arte de la investigación y otros aspectos, Biocomercio Sostenible*, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá D.C., Colombia.
180. Gonzalez, F.A. (1990), "Monografía No. 12 - Aristolochiaceae", en Rangel-Ch., J.O., Cadena, A., Correal-U., G. y Bernal-G., R. (Eds.), *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional - Instituto colombiano para el Fomento de la Ciencia y la Tecnología "Francisco Jose de Caldas" - Colciencias, Bogotá D.C., Colombia.
181. González, M.S., Patiño, A.L. y Baca, A.E. (2013), "Productos forestales no maderables (PFNM) de origen vegetal y animal reconocidos por las comunidades de Río Rosario y Río Mejicano, en el municipio de Tumaco (Nariño) - PFNM de origen vegetal", en Sanabria, O.L. (Ed.), *Valoración del conocimiento, uso, manejo y prácticas de conservación de la diversidad de recursos forestales no maderables en diferentes ambientes socioculturales de la región del Pacífico colombiano*, Asociación Colombiana de Botánica, Popayán, Colombia, pp. 121-46.
182. Govaerts, R. (1995), *World checklist of seed plants*, MIM, Deurne, Bélgica.
183. Govaerts, R. y Dransfield, J. (2005), *World checklist of palms*, The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido.
184. Gowda, T.V. (1997), "Interaction of snake venom phospholipases A2 with plant isolates", en Kini, R.M. (Ed.), *Venom phospholipase A2 enzymes*, John Wiley y Sons, Chichester, pp. 124-27.
185. Grajales, B.M., Botero, M.M. y Ramírez, J.F. (2015), "Características, manejo, usos y beneficios del saúco (*Sambucus nigra* L.) con énfasis en su implementación en sistemas silvopastoriles del Trópico Alto", *RIAA*, Vol. 6 No. 1, pp. 155-68.
186. Gupta, M. P. (1995), *270 plantas medicinales iberoamericanas*, Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Subprograma de Química Fina Farmacéutica, Bogotá, D.C., Colombia,
187. Henderson A. (1995), *The palms of the Amazon*, Oxford University Press, Oxford, Reino Unido.
188. Henderson A. (1999), "A phylogenetic analysis of Euterpeinae (Palmae) based on morphology and anatomy", *Brittonia*, Vol. 51, pp. 106-13.
189. Henderson, A. y Galeano, G. (1996), "*Euterpe, Prestoea* and *Neonicholsonia* (Palmae)", *Flora Neotropica*, Vol. 72, pp. 1-89.
190. Henderson, A., Galeano, G. y Bernal, R. (1995), *Field guide to the palms of the Americas*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.

- 191-1. Hernández, D. (2019) *Diseño gráfico de los empaques para los productos de la empresa Dulces de Tradición Los Manjares en la ciudad de Palmira*. Pasantía para título de pregrado, Universidad Autónoma de Occidente, Cali, Colombia.
191. Hernández, A., Ascanio, M.O., Morales, M., Bojórquez, J.I., García, N.E. y García, J.D. (2008), *El suelo: Fundamentos sobre su formación, los cambios globales y su manejo*, 1era ed., Universidad Autónoma de Nayarit, Tepic, México.
192. Hernández, M.S., Barrera, J.A., Fernandez-Trujillo, J.P., Carrillo, M.P., Bardales, X.L. (2007), *Manual de manejo de cosecha y postcosecha de frutos de Arazá (Eugenia stipitata Mc. Vaught) en la Amazonia colombiana*, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas- Sinchi, Bogotá, D.C., Colombia.
193. Hernández-Agero, T.O., Carretero, M.E. y Villar, A.M. (2002), "Salvia, fitoquímica, farmacología y terapéutica", *Farmacia Profesional*, Vol. 16 No. 7, pp. 60–63.
194. Heubach, K., Wittig, R., Nuppenau, E.A. y Hahn, K. (2011), "The economic importance of non-timber forest products (NTFPs) for livelihood maintenance of rural west African communities: A case study from northern Benin", *Ecological Economics*, Vol. 70 No. 4, pp. 187–98.
195. Huber, H., Rudall, P.J., Stevens, P.S., y Stützel, T. (2013), *Flowering Plants. Monocotyledons: Alismatanae and Commelinanae (except Gramineae)*, Vol. 4, Springer Science & Business Media, Alemania.
196. Humboldt (2020), "Glosario del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt", disponible en: <http://reporte.humboldt.org.co/biodiversidad/glosario.php>, (acceso: 18 de diciembre, 2020).
197. Idárraga, A., Urrea, L.M., Roldán, P.F.J. y Cardona, N.F.A. (2016), *Flora del Magdalena Medio: áreas de influencia de la Central Térmica Termocentro*, ISAGEN – Universidad de Antioquia, Herbario Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
198. Illnait, J. (2007), "Principales referencias etnomédicas sobre el Anamú (*Petiveria alliacea* Linn) y principios activos encontrados en la planta, un acercamiento al tema", *Revista CENIC. Ciencias Biológicas*, Vol. 38 No. 1, pp. 27–30.
199. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM (2001), *Estudio nacional sobre los productos forestales no madereros en Colombia. Información y análisis para el manejo forestal sostenible: integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales en América Latina*, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Comisión Europea, Santiago de Chile, Chile.

200. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM (2002), "Estado actual de la información sobre recursos forestales y cambio en el uso de la tierra", en Morales, J. (Ed.), *Estado de la información forestal en Colombia*, Comisión Europea, FAO, Santiago de Chile, pp. 191-228.
201. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM (2017), *Resultados monitoreo de la deforestación 2017*, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, Bogotá D.C., Colombia.
202. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM (2020a), "Atlas climatológico de Colombia: Clima del departamento de Valle del Cauca", Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, disponible en: http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/valle_texto.pdf, (acceso: noviembre 2020).
203. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM (2020b), "Atlas climatológico de Colombia: Precipitaciones del departamento de Valle del Cauca", Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, disponible en: <http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/precipitacion-valle.pdf>, (acceso: noviembre 2020).
204. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM (2020c), "Atlas climatológico de Colombia: Temperatura media anual del departamento de Valle del Cauca", Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, disponible en: <http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/temperatura-valle.pdf>, (acceso: noviembre 2020).
205. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM (2020d), "Atlas climatológico de Colombia: Clasificación Climática Caldas - Lang del departamento de Valle del Cauca", Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, disponible en: <http://atlas.ideam.gov.co/basefiles/clima-valle.pdf>, (acceso: noviembre 2020).
206. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, Instituto Alexander von Humboldt, Instituto Geográfico Agustín Codazzi-IGAC, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés" (Invemar) y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2017), *Mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (MEC) [mapa], Versión 2.1, escala 1:100.000*, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM, Bogotá D.C., Colombia.

207. Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico-IIAP (2009). *Evaluación de la capacidad productiva y estudio del espectro de posibilidades de aprovechamiento de las palmas de milpesos (Oenocarpus bataua) y corozo (Attalea cuatrecasana) en la zona rural norte del municipio de Buenaventura, Valle del Cauca*, Instituto De Investigaciones Ambientales Del Pacífico, Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia.
208. Jácome, J. y Montúfar, R. (2013), "Mocora. *Astrocaryum standleyanum*", en Valencia, R., Montúfar, R., Balslev, H. y Navarrete, H. (Eds.), *Palmas Ecuatorianas: Biología y uso sostenible*, Herbario QCA de la PUCE, pp. 99-109.
209. Jaimes-Roncancio, M.S., Betancur, J., y Cámara-Leret, R. (2018), "Palmas útiles en tres comunidades indígenas de La Pedrera, Amazonia colombiana", *Caldasia*, Vol. 40 No. 1, pp. 112-28.
210. Jaramillo, B.E., Duarte, E. y Delgado, W. (2012), "Bioactividad del aceite esencial de *Chenopodium ambrosioides* colombiano", *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, Vol. 17 No. 1, pp. 54-64.
211. Jaramillo, C. A. y Muñoz, O. A. (1992), *Extracción de colorante de Achiote*, Trabajo de pregrado, Departamento de Procesos Químicos, Facultad Nacional de Minas, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Medellín, Colombia.
212. Jardim, M.A.G. y Kageyama, P.Y. (1994), "Fenologia de floração e frutificação em população natural de açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) no Estuário Amazônico", *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi*, Vol. 10 No. 1, pp. 77-82.
213. Jardim, M.A.G. y Macambira, M.L.G.J. (1996), "Biología floral do açazeiro (*Euterpe oleracea* Martius)", *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica*, Vol. 12 No. 1, pp. 131-136.
214. Játiva, M.I. y Alarcón, R. (1994), "Sobre la botánica y la comercialización de la unguahua, *Oenocarpus bataua* (Arecaceae), en la zona alta del Napo, Ecuador", en Alarcón, R., Mena, P. y Soldi, A. (Eds.), *Etnobotánica, Valoración Económica y Comercialización de Recursos Florísticos Silvestres en el Alto Napo, Ecuador*, Ecociencia, Quito, Ecuador, pp. 53-89.
215. Jiménez, S.E. (2011) *Estado actual de conocimiento del uso de algunos de los helechos presentes en Colombia*. Tesis de pregrado. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C., Colombia.
216. Jiménez-Escobar, N.D. y Estupiñán-Gonzalez, A.C. (2012), "Riqueza de especies arbóreas utilizadas por las comunidades campesinas del Caribe colombiano", en Rangel-Ch., J.O. (Ed.), *Colombia diversidad Biótica XII: Región Caribe: 653-676*, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.

217. Jones, D.L. (1995), *Palms throughout the world*, Smithsonian Institution.
218. Justino, A.C., Velozo, K.D.A., Lotti, R.G., Grosso, L.M., Oliveira, F., Marreto, M.A., Corezola, M.E., Sampaio, F.A. y Tech, G.M. (2015), "Activity of *Porophyllum ruderale* leaf extract and 670-nm InGaP laser during burns repair in rats", *BMC Complementary and Alternative Medicine*, Vol. 15, pp. 274–82.
219. Kahn, F. y Granville, J.J. (1992), *Palms in the forest ecosystems of Amazonia*, Springer-Verlag, Berlin, Alemania.
220. Karsten, H. (1857), "Plantae Columbiana", en Schwetschke, *Beiträge zur Pflanzenkunde*, Linnaea, Vol. 12, pp. 387–89.
221. Kattan, G. (2003), *Bosques andinos y subandinos del departamento del Valle del Cauca*, Colección Ecosistemas Estratégicos Departamento del Valle del Cauca, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, Santiago de Cali, Colombia.
222. Kattan, G., Naranjo, L.G. y Rojas, V. (2008), "Especies focales", en Kattan, G. y Naranjo, L.G. (Eds.), *Regiones biodiversas: herramientas para la planificación de sistemas regionales de áreas protegidas*, WCS Colombia, Fundación EcoAndina, WWF Colombia, Cali, pp. 155–166.
223. Korning, J. y Thomsen, K. (1988) *Studies of Amazon tree and understory vegetation and associated soils in Añango, east Ecuador*. Tesis de grado, Botanical Institute, Aarhus University, Dinamarca.
224. KÜchmeister, H.C. (1997) *Reproduktionsbiologie neotropischer Palmen eines Terra firme-Waldes im brasilianischen Amazonasgebiet*. Tesis doctoral, Justus-Liebig University, Alemania.
225. KÜchmeister, H.C., Webber, A., GottsbeLMer, G. y Silberbauer-GottsbeLMer, I. (1998), "A polinização e sua relação com a termogênese em espécies de Arecaceae e Annonaceae da Amazônia Central", *Acta Amazonica*, Vol. 28 No. 3, pp. 217–45.
226. Leba, L.J., Brunschwig, C., Saout, M., Martial, K., Bereau, D., y Robinson, J.C. (2016), "*Oenocarpus bacaba* and *Oenocarpus bataua* leaflets and roots: A new source of antioxidant compounds", *International Journal of Molecular Sciences*, Vol. 17 No. 7, pp. 1014–30.
227. Ledezma-Rentería, E.D. y Galeano, G. (2014), "Usos de las palmas en las tierras bajas del Pacífico Colombiano", *Caldasia*, Vol. 36 No. 1, pp. 71–84.

228. Ledezma-Rentería, E. Copete, J.C., Núñez A., L.A., Olivares, I. y Galeano, G. (2016), "Biología poblacional y reproductiva, usos y manejo de la palma Cabecinegro (*Manicaria saccifera*) en los bosques inundables del Chocó, Colombia", en Lasso, C.A., Colonnello, G. y Moraes R., M. (Eds.), *XIV. Morichales, cananguchales y otros palmares inundables de Suramérica. Parte II: Colombia, Venezuela, Brasil, Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina*, Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá D.C, pp. 406–19.
229. Ligarreto, G.A. (Ed.) (2009), *Perspectivas del cultivo de agraz o mortiño (Vaccinium meridionale Swartz) en la zona altoandina de Colombia*. Colciencias - Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Bogotá D.C., Colombia.
230. Lim, T.K. (2012), *Edible medicinal and non-medicinal plants*, Vol. 4, Fruits, Springer.
231. Linares, E.L. (1994), "Inventario preliminar de las plantas utilizadas para elaborar artesanías en Colombia", *Universitas Scientiarum*, Vol. 2 No. 1, pp. 7–43.
232. Linares, E.L., Galeano, G., García, N. y Figueroa, Y. (2008), *Fibras vegetales utilizadas en artesanías en Colombia*, Artesanías de Colombia S.A., Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
233. Linneo, C. (1753), *Species plantarum*, 1a ed., International Bureau for Plant Taxonomy and Nomenclature.
234. Lloreda, N.Y., Martínez, M. y Medina, H.H. (2015), "Caracterización del componente arbóreo en sistemas de producción ganadera en cuatro localidades de Chocó, Colombia", *Investigación, Biodiversidad y Desarrollo*, Vol. 34 No. 1, pp. 5–13.
235. López, Á. (2016) *El chachafruto como potencial producto del desarrollo endógeno local (Albania, Santander), una aproximación a las cadenas de producción agrícolas*. Tesis de pregrado, Uniminuto, Bogotá D.C., Colombia.
236. López, R. (2008), "Productos forestales no maderables: importancia e impacto de su aprovechamiento", *Revista Colombia Forestal*, Vol. 11, pp. 215–31.
237. López, R. y Cardenas, D. (2002), *Manual de identificación de especies maderables objeto de comercio en la Amazonia colombiana*, Ministerio del Medio Ambiente, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI, Bogotá D.C., Colombia.

238. López, R. y Montero, I. (2005), *Manual de identificación de especies forestales en bosques naturales con manejo certificable por comunidades*, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI, Fundación Chemonics, Bogotá D.C., Colombia.
239. López, R., Navarro, L.J. y Caleño, B. (2016), *Productos Forestales no Maderables de CORPOCHIVOR. Una mirada a los regalos del bosque*, Corporación Autónoma Regional de Chivor-CorpoChivor, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C., Colombia.
240. López-Gallego, C. (2015), *Plan de acción para la conservación de las zamias de Colombia*, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Universidad de Antioquia, Colombia.
241. López-Palacios, S. (1986), "Lista preliminar de las Verbenaceae existentes en Colombia con algunos de sus usos y nombres vulgares", *Caldasia*, Vol. 15 No. 71/75, pp. 155–176.
242. López-Villafranco, M.E., Aguilar-Contreras, A., Aguilar-Rodríguez, S. y Xolalpa-Molina, S. (2017), "Las Verbenaceae empleadas como recurso herbolado en México: una revisión etnobotánica-médica", *Polibotánica*, Vol. 44, pp. 195–216.
243. Lorenzi, H. y Abreu Matos, F. (2002), *Plantas Mediciniais no Brasil Nativas e Exóticas*, Instituto Plantarum de Estudos da Flora, Nova Odessa, Brasil.
244. Lozano, M.A. (2009) *Estudio etnobotánico cuantitativo de especies alucinógenas de la familia Lycopodiaceae utilizadas por los Rikuyhampiyachakkuna (visionarios) de la etnia Saraguro en la provincia de Loja*. Tesis de pregrado, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
245. Macías, D.J., Ramírez, B.R., Ramírez, H.E. y Varona, G. (2013), "Productos forestales no maderables del área costera del departamento del Cauca", en Sanabria, O.L. (Ed.), *Valoración del conocimiento, uso, manejo y prácticas de conservación de la diversidad de recursos forestales no maderables en diferentes ambientes socioculturales de la región del Pacífico colombiano*, Asociación Colombiana de Botánica, Popayán, Colombia, pp. 47–78.
246. Martins, I., Borges, N., Stenvinkel, P., Lindholm, B., Rogez, H., Pinheiro, M., Nascimento, J. y Mafra, D. (2018), "The value of the Brazilian açai fruit as a therapeutic nutritional strategy for chronic kidney disease patients", *International Urology and Nephrology*, Vol. 50, pp. 2207–20.
247. Martius, C.F.P. von (1837), *Historia naturalis palmarum, Vol. 2. Genera et species*, Leipzig, Alemania.
248. Matias, M.M. (2013) *Caracterización de la cadena de valor de los productos derivados de las palmas (Familia Arecaceae) en la Amazonia colombiana*. Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana.

249. Mazzani, B., Oropeza H. y Malaguti, G. (1975), "El Seje", *Coco y Palma*, No.10, Venezuela.
250. McKee, R. y Enlow, C.R. (1931), *Crotalaria, a new legume for the South*. USDA. Washington, D.C.
251. Meerow, A.W., Noblick, L., Salas-Leiva, D., Francisco-Ortega, J., Jestrow, B. y Nakamura, K. (2015), "Phylogeny and historical biogeography of cocosoid palms (Arecaceae, Arecoideae, Cocoseae) inferred from sequences of six WRKY gene family loci", *Cladistics*, Vol. 31, pp. 509–34.
252. Melgarejo, M.L., Hernández, M.S., Barrera, J.A., y Carrillo, M. (2006), *Oferta y potencialidades de un banco de germoplasma del género Theobroma en el enriquecimiento de los sistemas productivos de la región amazónica*, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas– Sinchi, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
253. Menezes, M.A. (1994) *Influência da disponibilidade de oxigênio sobre a germinação, crescimento e atividade das enzimas álcool desidrogenase e lactato desidrogenase em açaí (Euterpe oleracea Mart.)*. Tesis de Maestría, Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais, Brasil.
254. Menezes, S.E.M. da, Torres, A.T., y Sabaa Srur, A.U. (2008), "Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart) liofilizada", *Acta Amazônica*, Vol. 38 No. 2, pp. 311–16.
255. Mesa-C., L.I. y Galeano, G. (2013), "Uso y manejo de las palmas (Arecaceae) por los Piapoco del norte de la Amazonia Colombiana", *Acta Botánica Venezuelica*, Vol. 36 No. 1, pp. 15–38.
256. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural –MADR, Gobernación del Valle del Cauca, Fondo Nacional de Fomento Hortofrutícola – FNFH, Asociación Hortofrutícola de Colombia –Asohofrucol y Sociedad de Agricultores y Ganaderos del Valle del Cauca – SAG (2006), *Plan frutícola Nacional Valle del Cauca, tierra de frutas*, Feriva S.A, Cali, Colombia.
257. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015), *Plan de conservación, manejo y uso sostenible de las palmas de Colombia*, Textos: Galeano G., Bernal, R. y Figueroa. Y., Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
258. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2020), "Levantamiento de veda de flora silvestre", disponible en: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/tramites-minambiente/levantamiento-de-veda-de-flora-silvestre>, (acceso: noviembre de 2020).
259. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS e Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM (2017), *Bosques de vida: estrategia integral de control de la deforestación y gestión de los bosques*, Colombia.

260. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y Artesanías de Colombia (2005), *Proyecto de desarrollo del sector artesanal de la ciudad de Buga*, Bogotá D.C., Colombia.
261. Ministerio de la Protección Social (2008), *Vademécum colombiano de plantas medicinales*, Bogotá D.C., Colombia.
262. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (2020), *Límites político-administrativos de Colombia*, Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Bogotá D.C., Colombia, disponible en: <https://www.datos.gov.co/Ciencia-Tecnologia-e-Innovacion/Limites-politico-administrativos-de-Colombia/wkym-ziuu#revert> (acceso: noviembre, 2020).
263. Miranda, J., Moraes, M. y Müller, R. (2009), "Estructura poblacional, producción de frutos y uso tradicional de la palmera "majo" (*Oenocarpus bataua* Mart) en Bosque Montano (La Paz, Bolivia)", *Rev. GAB*, Vol. 4, pp. 1-10.
264. Montealegre, J.E. (2017) *Estado del arte de la utilización del totumo (Crescentia cujete L.) como alternativa para la alimentación del ganado bovino*. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia.
265. Montenegro-Gómez, S.P. y Rosales-Escarria, M. (2015), "Fruto de Naidí (*Euterpe oleracea*) y su perspectiva en la seguridad alimentaria colombiana", *Entramado*, Vol. 11 No. 2, pp. 200-07.
266. Montero, M.I., Barrera, J.A., Giraldo, B. y Lucena, A.A. (2016), *Fichas técnicas de especies de uso forestal y agroforestal en la Amazonia colombiana*, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Bogotá D.C., Colombia.
267. Montes, C., Teràn, V.F., Zuñiga, R.A., y Caldón, Y.E. (2014), "Descripción morfológica de Bromelia karatas recurso genético promisorio para Patia, Cauca, Colombia", *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, Vol. 12 No. 1, pp. 62-70.
268. Montúfar, R. y Pintaud, J.C. (2008), "Estatos taxonómico de *Oenocarpus bataua* (Euterpeae, Arecaceae) inferido por secuencias del ADN cloroplástico", *Revista Peruana de Biología*, Vol. 15 (Supl. 1), pp. 73-78.
269. Montúfar, R., Laffargue, A., Pintaud, J.C., Hamon, S., Avallone, S. y Dussert, S. (2010), "*Oenocarpus bataua* Mart. (Arecaceae): rediscovering a source of high oleic vegetable oil from Amazonia", *Journal of American Oil Chemistry Society*, Vol. 87, pp. 167-172.
270. Mora, L.E. (1984) "Monografía No. 3 - Haloragaceae", en Pinto, P. y Ruiz, P. M. (1983), *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional - Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas - Colciencias, Bogotá D.C., Colombia.

271. Morales, G.A. (2016), *Plan de manejo y conservación del Caracolí (Anacardium excelsum) en la jurisdicción CAR*, Bogotá D.C., Colombia, pp. 47.
272. Morales-Puentes, E.M. (1997), "El género *Carapa* Aubl. (Meliaceae) en Colombia", *Caldasia*, Vol. 19 No. 3, pp. 397-407.
273. Moreira, P., Lins, J., Dequigiovanni, G., Veasey, E.A. y Clement, Ch.R. (2015), "The domestication of Annatto (*Bixa orellana*) from *Bixa urucurana* in Amazonia", *Economic Botany*, Vol. 69 No. 2, pp. 127-35.
274. Moreno, M.P., Soto, E.A., Torres, A.M. y Llano-Almario, M. (2018), "Patrones altitudinales de las comunidades vegetales en el Chocó biogeográfico del Valle del Cauca, Colombia", *Revista Académica Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Vol. 42 No. 164, pp. 269-79.
275. Muñoz, C.E., Vergel, N.E., Aragón, D.M. y Ospina, L.F. (2009), "Efecto antinociceptivo de *Critoniella acuminata*, *Physalis peruviana* y *Salvia rubescens*", *Revista Colombiana de Ciencias Químico Farmacéuticas*, Vol. 38 No. 1, pp. 31-41.
276. Murillo, M.T. (1988), "Monografía No. 9 - Pteridophyta - I", en Pinto, P. y Lozano, G. (Eds.), *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional - Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas" - Colciencias, Bogotá D.C., Colombia.
277. Narciso, L.J. (2012), *Manual para la producción del achiote (Bixa orellana L.)*, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Veracruzana, México.
278. Nariño, M.C. (2018) *Caracterización etnobotánica de las plantas silvestres y cultivadas utilizadas para la alimentación por familias campesinas del municipio de sabanalarga, atlántico*. Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C., Colombia.
279. NASA JPL (2020), "NASADEM Merged DEM Global 1 arc second V001 [Data set]". NASA EOSDIS Land Processes DAAC, disponible en: https://doi.org/10.5067/MEASURES/NASADEM/NASADEM_HGT.001, (acceso 19 de Noviembre 2020).
280. Nascimento, C. y Homma, A. (1984), *Amazônia: meio ambiente e tecnologia agrícola*, Embrapa Amazônia Oriental, EMBRAPA-CPATU, Documentos 27, Belém, Brasil.
281. Nates, B., Cerón, P. y Hernández, E. (1996), *Las plantas y el territorio clasificación, usos y concepciones en los Andes Colombianos*, 1a ed., Abya-Yala, Quito, Ecuador.
282. Navarro, J., Galeano, G. y Bernal, R. (2014), "Manejo de la palma barrigona o chonta (*Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav.) en el piedemonte amazónico colombiano y perspectivas para su cosecha sostenible", *Colombia Forestal*, Vol. 17 No. 1, pp. 5-24.

283. Navia, G.A. (2001), *Mapa geológico departamento del Valle del Cauca escala 1:250000, memoria explicativa 2001*, Instituto de Investigación e Información Geocientífica, Minero-Ambiental Y Nuclear-INGEOMINAS, Valle del Cauca, Colombia.
284. Nayak, B.S., Ramlogan, S., Rao, A.V.C. y Maharaj, S. (2014), "*Neurolaena lobata* L. promotes wound healing in Sprague Dawley rats", *International Journal of Applied and Basic Medical Research*, Vol. 4 No. 2, pp. 106-10.
285. Nazaré, R.F.R. de y Ribeiro, G. de J.F. (1998), *Análise quantitativa dos teores de corantes em frutos de açaizeiro*, Embrapa Amazônia Oriental, Embrapa-CPATU, Boletim de pesquisa 210, Brasil.
286. Niño, J.C. (2012) *Flora nativa promisorio del bosque seco tropical en Sincelejo, Lorica y Montería, apta para la alimentación humana*. Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C., Colombia.
287. Nogueira, O.L., Calzavara, B.B.G., Müller, C.H. y Moreira, D.A. (1998), "Manejo de açaizeiros (*Euterpe oleracea* Mart.) cultivados em Latossolo Amarelo na Amazônia", *Revista Brasileira de Fruticultura*, Vol. 20 No. 1, pp. 53-59.
288. Nogueira, O.L., Carvalho, C.J.R. de, Müller, C.H., Galvão, E.U.P., Silva, H.M., Rodrigues, J.E.L.F., Oliveira, M. do S.P., Carvalho, J.E.U., Rocha Neto, O.G., Nascimento, W.M.O. y Calzavara, B.B.G. (1995), *A cultura do açaí*, EMBRAPA-SPI, PA: EMBRAPA-CPATU, Belém, Brasil.
- 288-1. N ova, D.F. y Ramírez-Navas, J.S. (2011), "Manjar Blanco del Valle: un dulce de leche típico colombiano", *Tecnología Láctea Latinoamericana*, Vol. 68, pp. 48-52.
289. Núñez, L.A. (2014) *Patrones de asociación entre insectos polinizadores y palmas silvestres en Colombia con énfasis en palmas de importancia económica*. Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
290. Núñez, A., Isaza, C. y Galeano, G. (2015), "Ecología de la polinización de tres especies de *Oenocarpus* (Arecaceae) simpátricas en la Amazonia Colombiana", *Revista de Biología Tropical*, Vol. 63 No. 1, pp. 35-55.
291. Obregón, R.R. (2016) *Propuesta de soberanía alimentaria para el manejo del Naidí (Euterpe Oleracea) en la vereda La Pampa del municipio de Guapi- Cauca*. Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica De Pereira, Risaralda.
292. Ocampo-Duran, A., Fernández-Lavado, A. y Castro-Lima, F. (2013), "Aceite de la palma de seje *Oenocarpus bataua* Mart. por su calidad nutricional puede contribuir a la conservación y uso sostenible de los bosques de la galería en la Orinoquia Colombiana", *Orinoquia*, Vol. 17 No. 2, pp. 215-22.
293. Oliveira, M.D.S., de Carvalho, J.E.U. y do Nascimento, W.M.O. (2000), *Açaí (Euterpe oleracea Mart.)*, Jaboticabal, Funep, Brasil.

294. Oliveira, M.S.P. (2002), *Biología floral do açaizeiro em Belém*, Embrapa Amazônia Oriental, PA. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, Belém, Brasil.
295. Oliveira, M.S.P., Lemos, M.A., Santos, E.O. dos y Santos, V.F. dos. (1998), *Varição fenotípica em acessos de açaizeiro (Euterpe oleracea Mart.) para caracteres relacionados à produção de frutos*, Embrapa-CPATU, Boletim de Pesquisa 209, Belém, Brasil.
296. Oliveira, N., Almeida, M., Pontes, F., Barcelos, M.P., de Paula da Silva, C., Rosa, J., Cruz, R. y da Silva Hage-Melim, L.I. (2019), "Antioxidant effect of flavonoids present in *Euterpe oleracea* Martius and neurodegenerative diseases: A literature review", *Central nervous system agents in medicinal chemistry*, Vol. 19 No. 2, pp. 75–99.
297. Orozco, J., Muñoz, J.E. y Velasco, A. (1988), "Estudios básicos preliminares del taparo *Orbignya cuatrecasiana*", *Acta Agronomica*, Vol. 38 No. 3–4, pp. 85–94.
298. Ortega, B.L. y Romero, L.J. (2008) *Estudio de factibilidad para la comercialización y distribución de productos artesanales a base de totumo en el Corredor Artesanal de Sampúes*. Tesis de pregrado, Universidad de Sucre, Colombia.
299. Ortega, E.H. (2015), "Usos tradicionales de las plantas de la Orinoquía colombiana", *UG Ciencia*, Vol. 21, pp. 16–28.
300. Ortega, J.F. y Torres, A.M. (2013), "Productos forestales no maderables en dos comunidades socioculturales en el Pacífico vallecaucano", en Sanabria, O.L. (Ed.), *Valoración del conocimiento, uso, manejo y prácticas de conservación de la diversidad de recursos forestales no maderables en diferentes ambientes socioculturales de la región del Pacífico colombiano*, Asociación Colombiana de Botánica, Popayán, Colombia, pp. 149–160.
301. Ortiz, G.F. (1989), "Botánica médica guahibo. plantas medicinales, mágicas y psicotrópicas utilizadas por los Sikuaní y Cuiba (Llanos Orientales de Colombia)", *Caldasia*, Vol. 16 No. 76, pp. 14–22.
302. Ortiz, M., Lozano, N. y Ochoa, A. (2018) *Derivados del achote: oportunidad de acceso al mercado cosmético en Alemania, Reino Unido y Francia*. Tesis de pregrado, Universidad de La Salle, Bogotá D.C., Colombia.
303. Ospina, C., Hernández, R., Aristazabal, E., Patiño, J. y Salazar, J. (2003), "El cedro negro: una especie promisoría en la zona cafetera", *Cenicafe*, Boletín Técnico No. 25, pp. 5–6.
304. Otero, R., Fonnegra, R. y Jiménez, S. (2000a), *Plantas utilizadas contra mordedura de serpientes en Antioquia y Chocó, Colombia*, Grandacolor, Medellín, Colombia.

305. Otero, R., Núñez, V., Barona, J., Fonnegra, R., Jiménez, S. y Osorio, R.G. (2000b), "Snakebites and ethnobotany in the northwest region of Colombia, Part III: Neutralization of the haemorrhagic effect of *Bothrops atrox* venom", *Journal of Ethnopharmacology*, Vol. 73, pp. 233–41.
306. Otero, R., Núñez, V., Barona, J., Saldarriaga, M., Fonnegra, R. y Osorio, R. (2000c), "Neutralization of edema-forming and defibrinating effects of *Bothrops atrox asper* venom by extracts of plants used by healers in Antioquia and Chocó, Colombia", en Cordovez, J.M. (Ed.), *Abstracts XV International Congress for Tropical Medicine and Malaria*, Bogotá D.C., Colombia. pp. 186.
307. Otero, R., Núñez, V., Jiménez, S.L., Fonnegra, R., Osorio, R.G., García, M.E. y Díaz, A. (2000d), "Snakebites and ethnobotany in the northwest region of Colombia: Part II: neutralization of lethal and enzymatic effects of *Bothrops atrox* venom", *Journal of Ethnopharmacology*, Vol. 71, pp. 505–11.
308. Oxford Languages (2020), "Diccionario en español de google", disponible en: <https://languages.oup.com/google-dictionary-es/>, (acceso: 18 de diciembre, 2020).
309. Oza, M.J. y Kulkarni, Y.A. (2017), "Traditional uses, phytochemistry and pharmacology of the medicinal species of the genus *Cordia* (Boraginaceae)", *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, Vol. 69, pp. 755–89.
310. Pabón, L.C. y Hernández, R.P. (2012), "Importancia química de *Jatropha curcas* y sus aplicaciones biológicas, farmacológicas e industriales", *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, Vol. 17 No. 2, pp. 194–209.
311. Palmweb (2020), "Palmweb: Palms of the World Online", disponible en: <http://www.palmweb.org/node/9> (acceso: 16 de noviembre, 2020).
312. Pardo de Santayana, M.M. (2003) *Las plantas en la cultura tradicional de la antigua Merindad de Campoo*. Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Madrid, España.
313. Parques Nacionales Naturales de Colombia (2020), "Parque Nacional Natural Farallones de Cali - Ecosistemas", disponible en: <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/es/ecoturismo/region-pacifico/parque-nacional-natural-farallones-de-cali/> (acceso: 21 de diciembre, 2020).
314. Peña, R.D., Vergara, A.F., Bonilla, M.M. y Caetano, C.M. (2014), "Valoración de plantas curativas comercializadas en los mercados locales de los municipios de El Cerrito y Palmira, Valle del Cauca, Colombia", *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, Vol. 5 No. 2, pp. 155–68.

315. Peralta, C., Miranda, J. y Morales R.M. (2020), "*Oenocarpus bataua*: Una palmera aprovechada a nivel regional", en Moraes R., M. (Ed.), *Palmeras y Usos: Especies de Bolivia y la Región*, Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, Plural Editores, La Paz, pp. 85–97.
316. Pereira, G. y Bezerra de Almeida, E. (2020), "Synopsis of the tribe Cocoseae Mart. (Arecoideae, Araceae) in the state of Maranhao, Brazil", *Biota Neotropica*, Vol. 20 No. 2 pp: 1–25.
317. Pérez, M., Sueiro, M.L., Boffill, M.L.A., Morón, F., Marrero, E., Rodríguez, M., Méndez, O.R. y González, D.M. (2011), "Estudio etnobotánico de las plantas más utilizadas como diuréticas en la Provincia de Villa Clara, Cuba", *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, Vol. 10 No. 1, pp. 46–55.
318. Perilla Daza, C.D. y Corredor Tellez, J. (2009), "La toma de yagé en Bogotá: ¿religión, ritual o estilo?", *Revista UIS Humanidades*, Vol. 37 No. 2, pp. 53–68.
319. Petruk, G., Illiano, A., Del Giudice, R., Raiola, A., Amoresano, A., Rigano, M.M., Piccoli, R. y Monti, D.M. (2017), "Malvidin and cyanidin derivatives from açai fruit (*Euterpe oleracea* Mart.) counteract UV-A-induced oxidative stress in immortalized fibroblasts", *Journal of photochemistry and photobiology. B, Biology*, Vol. 172, pp. 42–51.
320. Phillips, O. y Gentry, A.H. (1993), "The useful plants of tambopata, Peru: II. Additional hypothesis testing in quantitative ethnobotany", *Economic Botany*, Vol. 47 No. 1, pp. 33–43.
321. Pino, N. y Valois, H. (2004), "Etnobotánica de cuatro comunidades negras del municipio de Quibdó, Chocó-Colombia", *Lyonia - A Journal of Ecology and Application*, Vol. 7 No. 2, pp. 61–69.
322. Pino, N., Oradi, O.R. y Robledo, D. (2013), "Recursos forestales no maderables en un ambiente sociocultural en la región norte del pacífico colombiano: municipio de Nuquí (Chocó)", en Sanabria, O.L. (Ed.) (2013), *Valoración del conocimiento, uso, manejo y prácticas de conservación de la diversidad de recursos forestales no maderables en diferentes ambientes socioculturales de la región Pacífico colombiano*, Asociación Colombiana de Botánica, Popayán, Colombia, pp. 93–115.
323. Pino-Benítez, N. (2006), "Botánica y screening fitoquímico de doce plantas usadas en medicina tradicional en el Departamento del Chocó, Colombia", *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, Vol. 2 No. 1, pp. 33–44.
324. Pintaud, J.C. (2008), "An overview of the taxonomy of *Attalea* (Arecaceae)", *Revista Peruana de Biología*, Vol.15 suppl. 1, pp. 55–64.

325. Pizano, C. y García, H. (Ed.) (2014), *El bosque seco tropical en Colombia*, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá D.C., Colombia.
326. Plowman, T. (1980), "Mussatia hyacinthine, an admixture to coca from Amazonian Peru y Bolivia", *Botanical Museum Leaflets*, Vol. 28 No. 3, pp. 253–61.
327. Potvin, C., Cansari, R., Hutton, J., Caisamo, I. y Pacheco, B. (2003), "Preparation for propagation: understanding germination of giwa (*Astrocaryum standleyanum*), wagara (*Sabal mauritiiformis*), and eba (*Socratea exorrhiza*) for future cultivation", *Biodiversity and Conservation*, Vol. 12, pp. 2161–71.
328. POWO (2019), "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew", disponible en: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (acceso: noviembre de 2020).
329. Pozo-Insfran, D., Percival, S. y Talcott, S. (2006), "Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) polyphenolics in their glycoside and aglycone forms induce apoptosis of HL-60 leukemia cells", *Journal of agricultural and food chemistry*, Vol. 54, pp. 1222–29.
330. Prance, G.T. (2001). "Monografía No. 19 - Chrysobalanaceae", en Bernal, R. y Forero, E. (Eds.), *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
331. Prazeres, M.C., Rodrigues, M.K.A. y Maues, M.M. (2019), "Análise qualitativa do eventos fenológicos do açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), na Embrapa Amazônia Oriental, Belém/PA", presentado en *Seminário de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Oriental*, PA: Embrapa Amazônia Oriental, Anais, Belém, Brasil.
332. QGIS.org (2020), "QGIS Geographic Information System", QGIS Association, disponible en: <http://www.qgis.org>.
333. Quintana, R. (2012), "Estudio de plantas medicinales usadas en la comunidad indígena Tikuna del alto Amazonas, Macedonia", *Nova [online]*, Vol.10 No. 18, pp. 181–93.
334. Raga, D.D., Espiritu, R.A., Shen, Ch-Ch. y Ragasa, C.Y. (2011), "A bioactive sesquiterpente from *Bixa orellana*", *Journal of Natural Medicines*, Vol. 65, pp. 206–11.
335. Ramírez, G. y Galeano, G. (2011), "Comunidades de palmas en dos bosques de Chocó, Colombia", *Caldasia*, Vol. 33 No. 2, pp. 315–329.
336. Ramírez-Atehortúa, A.M., Morales-Agudelo, L., Osorio, E. y Lara-Guzmán, O.J. (2018), "The traditional medicinal plants *Cuphea calophylla*, *Tibouchina kingii* and *Pseudelephantopus spiralis* attenuate inflammatory and oxidative mediators", *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2018/1953726/>.

337. Ramos, L.S., Cardoso, P.S., Freitas, M.D., Paghan, R., Borges, M.S., Citadini-Zanette, V., Barlow, J.W., Amaral, P.A. y Dalbó, S. (2016), "Popular medicinal uses of *Calea uniflora* Less. (Asteraceae) and its contribution to the study of Brazilian medicinal plants", *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Vol. 88 No. 4, pp. 2319–30.
338. Ramos-Perez, J.E. y Silverstone-Sopkin, P.A. (2018), *Catálogo De La Flora Relictual Del Valle Geográfico Del Río Cauca*, Missouri Botanical Garden Press., USA.
339. Real Academia Española (2014), "Diccionario de la lengua española, 23ava ed.", disponible en: <https://dle.rae.es> (acceso: 18 de diciembre, 2020).
340. Reina-Rodríguez, G.A. y Otero, J.T. (2011), *Guía ilustrada de las orquídeas del valle geográfico del río Cauca y piedemonte andino bajo*, Asociación Vallecaucana de Orquideología, Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia.
341. Reyes, E.V. (2018) *Actividad antifúngica de aceites de frutos de palmas* *Oenocarpus bataua*, *Cocos nucifera*, *Elaeis oleifera*, *Maurita flexuosa* y *Acrocomia aculeata* frente a *Fusarium solani*. Tesis de pregrado, Universidad de La Salle, Bogotá D.C., Colombia.
342. Rezaire, A., Robinson, J.C., Bereau, D., Verbaere, A., Sommerer, N., Khan, M.K., Durand, P., Prost, E. y Fils-Lycaon, B. (2014), "Amazonian palm *Oenocarpus bataua* ("patawa"): Chemical and biological antioxidant activity – Phytochemical composition", *Food Chemistry*, Vol. 149, pp. 62–70.
343. Rico, L., Stevens, W., Ulloa, C., Pool, A. y Montiel, O. (2004), *Flora de Nicaragua. Tomos 1 - 3. Monographs in Systematics Botany from the Missouri Botanical Garden 85*, Kew Bulletin 59, Reino Unido.
344. Ríos, A., Martínez, A., Cortez, H., González, C.R., Mosquera, R., Neitha, J.C., Córdoba, G., Barríos, L., y Asprilla, S.D. (1997), *Cartilla No. 2. Proceso de germinación, transplante y características del fruto de palma de milpesos* *Jessenia bataua*. *Implementación del mejoramiento tecnológico de la extracción artesanal del aceite de la palma milpesos* "Jessenia bataua", Universidad Tecnológica del Choco.
345. Rivas, A.X., Pazos, S.C., Castillo C.S.K. y Pachón, H. (2010), "Alimentos autóctonos de las comunidades indígenas y afrodescendientes de Colombia", *Archivos Latinoamericanos De Nutrición*, Vol. 60 No. 3, pp. 212–19.
346. Rivera, D.I. y Flores, E.M. (1988), "Morfología floral del achiote, *Bixia orellana* L. (Bixaceae)", *Revista Biología Tropical*, Vol. 36 No. 2B, pp. 499–509.

347. Rodríguez, A.T., Chamorro, F.J., Calderón, L.V., Pinilla, M.S., Henao, M., Ospina, R. y Nates-Parra G. (2015), *Polinización por abejas en cultivos promisorios de Colombia: Agraz (Vaccinium meridionale), Chamba (Campomanesia lineatifolia) y Cholupa (Passiflora maliformis)*, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Bogotá D.C., Colombia.
348. Rodríguez, G.M., Banda-R., K., Reyes-B., S.P. y Estupiñán-González, A.C. (2012), "Lista comentada de las plantas vasculares de bosques secos prioritarios para la conservación en los departamentos de Atlántico y Bolívar (Caribe colombiano)", *Biota Colombiana*, Vol. 13 No. 2, pp. 7-39.
349. Rodríguez-Cabeza, B.V., Díaz-Piedrahita, S. y Parra-O., C. (2014), "*Chromolaena* (Asteraceae: Eupatorieae)", en Betancur, J., Galeano, G., Aguirre-C., J. y Amat-G., G. (Eds.), *Flora de Colombia No. 31*, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
350. Rodríguez-Mora, D.F., Velásquez-Ávila, H.A., Fernández-Alonso, J.L. y Raz, L. (2019), *Los usos tradicionales no maderables de las plantas de Santa María, Boyacá (Andes Colombianos)*, Serie de Guías de Campo del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia No. 22., Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
351. Rojas, A.L., Forero, P.L.A. y Moreno, J. (2018), "Una revisión sobre las potencialidades y la contribución a la Bioprospección del aceite de dos palmas nativas de Colombia: *Euterpe oleracea* y *Oenocarpus bataua*", *Revista Agroforesteria Neotropical*, Vol. 1 No. 8, pp. 18-26.
352. Rojas-Quintero, E.C., Montealegre-Mejía, C., Rodríguez-León C.H. y Correa-Munera, M.A. (2006), "Biología y ecología de *Oenocarpus bataua* Mart. (milpes) en un rodal de la amazonia colombiana", *Momentos de Ciencia*, Vol. 3 No. 2, pp. 89-96.
353. Rojas-Robles, R. y Stiles, F.G. (2009), "Analysis of a supra-annual cycle: reproductive phenology of the palm *Oenocarpus bataua* in a forest of the Colombian Andes", *Journal of Tropical Ecology*, Vol. 25, pp. 41-45.
354. Rojas-Robles, R., Correa, A. y Serna-Sánchez, E. (2008), "Sombra de semillas, supervivencia de plántulas y distribución espacial de *Oenocarpus bataua* (Arecaceae) en un bosque de los Andes colombianos", *Actualidades Biológicas*, Vol. 30 No. 88, pp. 127-43.
355. Romero-Picon, Y. (1996) "Estudio paleoetnobotánico en la Costa Pacífica vallecaucana", *Caldasia*, Vol. 18 No. 2, pp. 155-63.
356. Rosero-Toro, T.J.H., Romero-Duque, L.P., Santos-Fita, D. y Ruan-Soto, F. (2018), "Cultural significance of the flora of a tropical dry forest in the Doche vereda (Villavieja, Huila, Colombia)", *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, Vol. 14 No. 1, pp. 14-22.

357. Royal Botanic Gardens Kew (2020), "Seed Information Database (SID). Version 7.1", disponible en: <http://data.kew.org/sid/> (acceso: diciembre 2020).
358. Ruiz, R.R. y Alencar, C.J. da. (2004), "Comportamento fenológico da palmeira patauá (*Oenocarpus bataua*) na reserva florestal Adolpho Ducke, Manaus, Amazonas, Brasil", *Acta Amazonica*, Vol. 34 No. 4, pp. 553–58.
359. Salazar, R. y Soihet, C. (2001), "Ficha Técnica No. 145 - *Crescentia cujete* L.", en Salazar, R. y Soihet, C. (Eds.), *Manejo de semillas de 75 especies forestales de América Latina*, CATIE, Costa Rica, pp. 89–90.
360. Salehi, B., Zakari, Z.A., Gyawali, R., Ibrahim, S.A., Rajkovic, J., Shinwari, Z.K., Khan, T., Sharifi-Rad, J., Ozleyen, A., Turkdonmez, E., Valussi, M., Tumer, T.B., Fidalgo, L.M., Martorell, M. y Setzer, W.N. (2019), "Piper species: a comprehensive review on their phytochemistry, biological activities and applications", *Molecules*, Vol. 24, pp. 1364–1481.
361. Sanabria, O. L. (ed.) (2013) *Valoración del conocimiento, uso, manejo y prácticas de conservación de la diversidad de recursos forestales no maderables en diferentes ambientes socioculturales de la región Pacífico colombiano*. Asociación Colombiana de Botánica ACB. Popayán, Colombia.
362. Sanabria, O.L., Macias, D.J., Ramírez, B.R., Ramírez, H.E. y Varona, G. (2012), *Productos forestales no maderables en los resguardos de Guanguí y Calle Santa Rosa, Pacífico Caucaño*, Sello Editorial Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.
363. Sánchez, E. (2017), *Fogón Vallecaucano cocinas de valle, mar y montaña*, Gobernación del Valle del Cauca, Cali, Colombia.
364. Sánchez, J.A. y Silva, L.J. (2007), "Estudio silvicultural de la especie *Sapindus saponaria* L. (Jaboncillo) como base para su aprovechamiento silvoindustrial", *Colombia Forestal*, Vol. 11 No. 1, pp. 71–81.
365. Sánchez, L., Botero, J., Vélez, J., Duran, S. y Garcia, R. (2009), *Estudio de la biodiversidad en los paisajes cafeteros de El Cairo, Valle del Cauca*, Cenicafe, Boletín Técnico No 34, Manizales, Colombia.
366. Sánchez, M.S., Barahona, R., Benavides, E., Torrenegra, R.D., Osorio, V. y Cajas-Girón, S. (2007), *Documentación de prácticas etnoveterinarias en fincas ganaderas del departamento de Córdoba*, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - CORPOICA, Colombia.

367. Sanín, M.J., Bolívar, L.M. y Tuberquia M.D.J. (2017), "Conservación de palmas de los bosques de niebla en Antioquia", en Quintero, V.E., Benavides, A.M., Moreno, N. y Gonzalez-Caro, S. (Eds.), *Bosques andinos, estado actual y retos para su conservación en Antioquia*, Fundación Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe, Medellín, Colombia.
368. Sarmiento, D.C., Espitia, L.P. y López, R. (2017), "Caracterización de los productos forestales no maderables del bosque seco tropical asociado a las comunidades del Caribe colombiano", *Revista Brasileira de Biotécnicas*, Vol. 15 No. 4, pp. 187–98.
369. Shanley, P., Cymerys, M., Serra, M. y Medina, G. (2012), *Frutales y plantas útiles en la vida amazónica*, FAO/CIFOR/PPI.
370. Shilpi, J.A., Taufiq-Ur-Rahman, M., Uddin, S. J., Alam, M. S., Sadhu, S.K. y Seidel V. (2006), "Preliminary pharmacological screening of *Bixa orellana* L. leaves", *Journal of Ethnopharmacology*, Vol. 108, pp. 264–71.
371. Sist, P. (1989a) *Strategies de regeneration de quelques palmiers en foret Guyanaise*. Tesis de Doctorado, Universidad Pierre et Marie Curie, Paris, Francia.
372. Sist, P. (1989b), "Peuplement et phénologie des palmiers en forêt guyanaise (Piste de Saint Elie)", *Revue D Ecologie-La Terre Et La Vie*, Vol. 44, pp. 113–51.
373. Sist, P. y Puig, H. (1987), "Régénération, dybamique des populations et dissémination d'un palmier de Guyane Française: *Jessenia bataua* (Mart.) Burret subsp. *oligocarpa* (Griseb & Wendl.) Balick", *Adansonia*, Vol. 3, pp. 317–36.
374. Smythe, N. (1970), "Relationships between fruiting seasons and seed dispersal methods in a Neotropical forest", *The American Naturalist*, Vol. 104 No. 935, pp. 25–35.
375. Smythe, N. (1989), "Seed survival in the palm *Astrocaryum standleyanum*: evidence for dependence upon its seed dispersers", *Biotropica*, Vol. 21 No. 1, pp. 50–56.
376. Sosnowska, J. y Balslev, H. (2008), "American palms used for medicine, in the ethnobotanical and pharmacological publications", *Revista Peruana de Biología*, Vol. 15 No. 1, pp. 143–46.
377. Sothers, C.A. y Prance, G.T. (2019), "A new name in Moquilea (Chrysobalanaceae)", *Kew Bull.*, Vol. 74 No. 4, pp. 1–2.
378. Stevens, P.F. (2017), "Angiosperm Phylogeny Website", disponible en: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> (acceso: 26 de Noviembre de 2020).

379. Stevenson, D.W.N. (2001), "Monografía No. 21 - Orden Cycadales - I", en Bernal, P. y Forero, G. (Eds.), *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional - Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco José de Caldas" - Colciencias, Bogotá D.C., Colombia.
380. Strudwick, J. y Sobel, G.L. (1988), "Uses of *Euterpe oleracea* in the Amazon Estuary, Brazil", *Advances in Economic Botany*, Vol. 6, pp. 225-53.
381. Stumpf, E.R.T., Barbieri, R.L., Fischer, S.Z., Heiden, G. y Neitzke, R.S. (2015), "Uso ornamental de *Andropogon bicornis* L. (Poaceae)", *Ceres*, Vol. 56 No. 2, pp. 186-92.
382. Suarez, A.C. (2014) *Evaluación de la Agrobiodiversidad en fincas campesinas agroecológicas y convencionales en el centro del departamento del Valle del Cauca, Colombia*. Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, Valle del Cauca, Colombia
383. Svenning, J.C. (1999), "Recruitment of tall arborescent palms in the Yasuni National Park, Amazonian Ecuador: Are large treefall gaps important?", *Journal of Tropical Ecology*, Vol. 15, pp. 355-66.
384. Svenning, J.C. (2000), "Small canopy gaps influence plant distributions in the rainforest understory", *Biotropica*, Vol. 32, pp 252-61.
385. Tardío, J. y Pardo de Santayana, M. (2008), "Cultural Importance Indices: A comparative analysis based on the useful wild plants of southern Cantabria (Northern Spain)", *Economic Botany*, Vol. 62 No. 1, pp. 24-39.
386. Tokura, Y., Rondón, M.A., Villanueva, G. y Botero, L.F. (1996), *Kun - Especies Forestales del Valle del Cauca*, Agencia Japonesa para la Cooperación Internacional, Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC, Colombia.
387. Toro, E. y Roldán, I.C. (2018), "Estado del arte, propagación y conservación de *Juglans neotropica* Diels., en zonas andinas", *Madera Bosques*, Vol. 24 No. 1, pp. 1-15.
388. Toro, J.L. (2012), *Árboles de Antioquia*, Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia-Corantioquia, Medellín, Colombia.
389. Torrenegra, R.D., Téllez, A.N. y García, G. (1994), "Química de especies del género *Espeletia*, *Espeletia killipii* - *Espeletia tunjana*", *Revista Colombiana de Química* Vol. 23 No. 2, pp. 29-35.

390. Torres, A.M., Bolaños, A.C., Feuillet, C. y Ortega, J.F. (2013), "Plantas y animales de las comunidades de Guaimía y Joaquincito (Buenaventura, Valle del Cauca). Usos y estado de conservación", en Sanabria, O.L. (Ed.), *Valoración del conocimiento, uso, manejo y prácticas de conservación de la diversidad de recursos forestales no maderables en diferentes ambientes socioculturales de la región del Pacífico colombiano*, Asociación Colombiana de Botánica, Popayán, Colombia, pp. 169–204.
391. Torres, M.G. (2018), *Caracterización de las cadenas de valor de los productos forestales no maderables en el Chocó biogeográfico*, 1a ed., WWF-Colombia, Santiago de Cali, Valle del Cauca, Colombia.
392. Torres-Romero, J.H. (1988), "Monografía No. 5 - Podocarpaceae", en Pinto, P. y Lozano, G. (Eds.), *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Museo de Historia Natural, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional - Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales "Francisco Jose de Caldas" - Colciencias, Colombia.
393. Toscano, J.Y. (2006), "Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, municipio de San José de Pare-Boyacá: Un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas", *Acta Biológica Colombiana*, Vol. 11 No. 2, pp. 137–46.
394. TRÓPICO (2008), *Iniciativa de Biocomercio de Majo. Informe de Final del Proyecto Programa Nacional de Biocomercio Sostenible*, Inédito.
395. Trujillo, E.T., Frausin, G.G.B., Correa, M.A.M. y Trujillo, W.F.C. (2010), "El uso de la Ayahuasca en la Amazonia", *Ingenierías & Amazonia*, Vol. 3 No. 1, pp. 151–63.
396. Urrego, L.E. y del Valle, J.I. (2001), "Relación fenología-clima de algunas especies de los humedales forestales (Guandales) del Pacífico sur colombiano". *Interciencia*, Vol. 26, pp. 150–56.
397. Urrego, S.J.D. (2020) *Pisos en totumo (Crescentia cujete) en el municipio de Villanueva Casanare*. Tesis de pregrado, Universidad La Gran Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
398. USAID (2015), *Plan de negocios açai (Euterpe oleracea)*, Contrato No. AID-514-0-15-0019.
399. Usma, M.C. (1996), *Segunda fase del proyecto Investigación en materias primas naturales utilizadas en la elaboración de artesanías por las comunidades indígenas Waunan del Bajo Río San Juan Chocó y Valle del Cauca*, Cali, Valle del Cauca, Colombia.
400. Usma, M.C., Gallego, B. y Delgadillo, O.L. (1996), "Fenología de la palma *Astrocaryum standleyanum* en el bajo Río San Juan, Chocó, Colombia", *Cespedesía*, Vol. 21 No. 68, pp.121–32.
401. Valderrama, E. y Linares, E.L. (2008), "Uso y manejo de leña por la comunidad campesina de San José de Suaita (Suaita, Santander, Colombia)", *Revista Colombiana Forestal*, Vol. 11, pp. 19–34.

402. Valdéz, V.A., López, H.E., Ruíz, S.F.L., Hernandez, B.J.A. y García, J.R. (2020), "Aplicación de un extracto de achiote (*Bixa orellana*) en una formulación de un sistema oleoso", *Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*, Vol. 5, pp. 609–13.
403. Vallejo, F.A. (1991), "Evaluación de germoplasma de achiote *Bixa orellana* L.: estudios básicos sobre asociaciones fenotípicas y biología floral", *Acta Agronómica*, Vol. 41 No. 1–4, pp. 7–20.
404. Vallejo, M.I., Galeano, G. y Bernal, R. (2016), "Los Naidizales (*Euterpe oleracea*) del Pacífico Colombiano", en Lasso, C. A., Colonnello, G. y Moraes R., M. (Eds.), *XIV. Morichales, cananguchales y otros palmares inundables de Suramérica. Parte II: Colombia, Venezuela, Brasil, Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina*, Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Bogotá D.C., Colombia, pp. 434–53.
405. Vallejo, M.I., Galeano, G., Bernal, R. y Comunidades afrodescendientes de Guapi e Iscuandé. (2013), *Cartilla para el aprovechamiento de palmito de la palma Naidí* (*Euterpe oleracea*), Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
406. Vallejo, M.I., Valderrama, N., Bernal, R., Galeano, G., Arteaga, G. y Leal, C. (2011), "Producción de palmito de *Euterpe oleracea* mart. (Arecaceae) en la Costa Pacífica colombiana: estado actual y perspectivas", *Colombia Forestal*, Vol. 142 No. 2, pp. 191–212.
- 406-1. Vargas, D.F. y Vargas, C.A. (2010) *Campaña de lanzamiento de los arequipos con fruta natural de la marca Prolace en las ciudades de El Cerrito, Palmira, Ginebra, Guacarí y Cali, en los meses de Junio, Julio y Agosto del año 2010*. Tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Occidente, Cali, Colombia.
407. Vargas-Figueroa, J.A. y Torres-González, A.M. (2018), "Germination and seed conservation of a pioneer species, *Tecoma stans* (Bignoniaceae), from tropical dry forest of Colombia", *Revista de Biología Tropical*, Vol. 66 No. 2, pp. 918–36.
408. Vargas-Figueroa, J.A., Duque-Palacio, O.I. y Torres-González, A.M. (2015), "Germinación de semillas de cuatro especies arbóreas del bosque seco tropical del Valle del Cauca, Colombia", *Revista de Biología Tropical*, Vol. 63 No. 1, pp. 249–61.
409. Vásquez, C., Gutiérrez, A. y Álvarez, J. (2006), "Propagación por estacas Juveniles del balso blanco (*Heliconia americana* L. Sin. H. *popayanensis*) utilizando propagación de sub-irrigación", *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, Vol. 59 No. 2, pp. 3479–98.

410. Vázquez, Z.T. y Quispe, G.I. (2010), "Polinización controlada en ungurahui (*Oenocarpus bataua* mart.) Tambopatamadre de Dios", *FOLIA Amazónica*, Vol. 19 No. 1-2, pp. 55-59.
411. Vázquez-Yanes, C., Batis Muñoz, A. I., Alcocer Silva, M. I., Gual Díaz M. y Sánchez Dirzo, C. (1999), *Árboles y arbustos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación*, Reporte técnico del proyecto J084, CONABIO-Instituto de Ecología, UNAM, México.
412. Velandia, M., Restrepo, S., Cubillos, P., Aponte, A. y Silva, L. (2012), *Catálogo fotográfico de especies de flora apícola en los departamentos de Cauca, Huila y Bolívar*, Instituto de Investigación de Recurso Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá D.C., Colombia.
413. Velásquez, J.R. (2001), "Wounaan and Emberá use and management of the fiber palm *Astrocaryum standleyanum* (Arecaceae) for basketry in eastern Panamá", *Economic Botany*, Vol. 55 No. 1, pp. 72-82.
414. Venancio, P., Cipriano, P., Kim, H., Antunes, L., Talcott, S. y Mertens, S. (2017), "Cocoplum (*Chrysobalanus icaco* L.) anthocyanins exert anti-inflammatory activity in human colon cancer and non-malignant colon cells", *Food & Function*, Vol. 8 No. 1, pp. 307-14.
415. Verona-Ruiz, A., Urcia-Cerna, J. y Paucar-Menacho, L.M. (2020), "Pitahaya (*Hylocereus* spp.): Cultivo, características fisicoquímicas, composición nutricional y compuestos bioactivos", *Scientia Agropecuaria*, Vol. 11 No. 3, pp. 439-53.
416. Victorino, A. (comp.) (2012), *Bosques para las personas: Memorias del Año Internacional de los Bosques 2011*, Instituto de Investigación de Recurso Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Bogotá D.C., Colombia.
417. Villachica, H. (1996), *Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonia*, TCA, FAO, PNUD, Lima, Perú.
418. Von Prael, H., Cantera, J. y Contreras, R. (1990), *Manglares y hombres del Pacífico colombiano*, Bogotá Fondo FEN, Bogotá D.C., Colombia.
419. Wessels, B.J.G. (1965), *The indigenous palms of Suriname*, E.J. Brill, Leiden.
420. White, P.A., Cercato, L.M., Batista, V.S., Camargo, E.A., De Lucca Jr., W., Oliveira, A.S., Silva, F.T., Goes, T.C., Oliveira, E.R., Moraes, V.R., Nogueira, P.C., De Oliveira E Silva, A.M., Quintans-Junior, L.J., Lima, B.S., Araújo, A.A. y Santos, M.R. (2016), "Aqueous extract of *Chrysobalanus icaco* leaves, in lower doses, prevent fat gain in obese high-fat fed mice", *Journal of Ethnopharmacology*, Vol. 179, pp. 92-100.

421. Woodson, R.E., Schery, R.W. y Robyns, A. (1967), "Flora of Panama, Part VI, Family 125. Bixaceae, *Bixa*", *Annals of the Missouri Botanical Garden*, Vol. 54 No. 1, pp. 57-59.
422. Yogeesh, H.S., Shivananda, T.N. y Bhanuprakash, K. (2005), "Effect of seed maturity, seed moisture and various pre-treatments on seed germination of annatto (*Bixa orellana* L.)", *Seed Science and Technology*, Vol. 33 No. 1, pp. 97-104.
423. Zuloaga, F.O. y Giraldo-Cañas, D. (2013), "30. *Panicum* (Poaceae)", en Betancur, J., Galeano, G., Aguirre-C., J. y Amat-G., G., *Flora de Colombia*, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.
428. agrolibre.co/index.php?page=item&id=217 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
429. agronet.gov.co/estadistica/Paginas/home.aspx?cod=1 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
430. alltropicalflowers.com/archivos/libro14.pdf (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
431. artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_sector/de-la-iraca-sale-un-sueno_1353 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
432. artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_sector/palmaestera_194 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)

Otras fuentes web

424. accessagriculture.org/es/la-produccion-de-azolla-para-alimento (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
425. agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/article/pinuela-fruto-exotico-para-exportar.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
426. agriculturadelasamericas.com/agricultura/oportunidad-mundial-para-el-mercado-del-coco/ (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
427. agrojdelnorte.com/semillas/grama-macana-o-cesped-natural/ (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
433. artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/C_sector/semillas-de-marfil_1401 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
434. artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/Contenido/ListaTag.jsf?tag=%20Totumo (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
435. artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/GlosarioPalabra/chagualo-y-gaques_242 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
436. artesaniasdecolombia.com.co/PortalAC/GlosarioPalabra/paja-blanca_269 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)

437. artesaniasdecolombia.com.co:8080/PortalAC/GlosarioPalabra/matamba_266 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
438. aupec.univalle.edu.co/informes/julio96/cachafruto.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
439. bosquesdecolombia.com/semillas-forestales-y-frutales/acacia-rosada (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
440. bucaramanga.locanto.com.co/ID_4071869028/Venta-de-grama-dulce.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
441. catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/29 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
442. cocanasa.org (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
443. conservarnuestroentorno.org/?cat=9 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
444. elmolinoverde.com/productos/curcuma-en-polvo-100-natural (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
445. elmolinoverde.com/productos/maranones-anacardos (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
446. elsemillero.co/semillas-forestales/40-acacia-rosada.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
447. elsemillero.co/semillas-forestales/41-semilla-de-achiote-onoto.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
448. elsemillero.co/semillas-forestales/68-semilla-de-cuji-trupillo-cuji-negro.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
449. elsemillero.co/semillas-forestales/82-semilla-de-orejero.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
450. elsemillero.co/semillas-forestales/93-semilla-de-saman-campano.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
451. fao.org/ag/aga/agap/frg/lrrd/lrrd7/3/5.htm (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
452. farmalisto.com.co/homeopatico-rx/43133-comprar-spigelon-10-g-caja-con-frasco-con-50-tabletas-rx-precio-7707336721618.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
453. golfpradosyjardines.com.co/ (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
454. greenmaticdetergente.wixsite.com/greenmaticdetergente (Accesado el 26 de diciembre de 2020)

455. homecenter.com.co/homecenter-co/product/257476/bonsai-carbonero (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
456. jardinbotanicodelquindio.vive.expert/es/productos/palma-pacaya-chamaedorea-tepejilote-953d8872-8644-4cc3-b1d6-6a66e87f4aa4 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
457. jardineros.com.co/tienda/pachira-abundancia-y-prosperidad (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
458. kierococo.com.co (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
459. mygarden.com.co/product/pachira (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
460. palmweb.org/cdm_dataportal/taxon/e12cbdbf-08f5-4da8-8211-3867fe400402 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
461. portafolio.co/economia/achiote-chocoano-se-alista-para-dar-el-salto-al-exterior-524498 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
462. quantasalud.com/spigelia-anthelmia.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
463. red.uao.edu.co/bitstream/10614/11210/5/T08616.pdf (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
464. redalyc.org/jatsRepo/437/43750618016/html/index.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
465. repositorio.artesaniasdecolombia.com.co/bitstream/001/3921/18/INST-D%202010.%2070.pdf (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
466. repositorio.uniagustiniana.edu.co/handle/123456789/1063 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
467. repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/15442/1/Mendoza%20Iarte%20Daniela_2018.pdf (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
468. researchgate.net/publication/280569697_Huertos_familiares_en_la_bahia_de_Cispata_Cordoba_Colombia (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
469. revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/intropica/article/view/2560/2228 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
470. scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362016000400002 (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
471. sembramos.com.co/anturio-rojo.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
472. sembramos.com.co/arbol-amarrabollo-rosado.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)

473. sembramos.com.co/arbol-velero.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
474. sembramos.com.co/productos-del-helecho-comun.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
475. semillascamposeeds.com/productos/acacia-rosada/ (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
476. semillascamposeeds.com/productos/amarrabollo (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
477. semillascamposeeds.com/productos/ceiba-amarilla/ (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
478. semillascamposeeds.com/productos/ceiba-bonga (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
479. semillascamposeeds.com/productos/chambimbe-jaboncillo (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
480. semillascamposeeds.com/productos/chiminango-payande/ (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
481. semillascamposeeds.com/productos/cuji-trupillo/ (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
482. semillascamposeeds.com/productos/gualanday (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
483. semillascamposeeds.com/productos/orejero-caracaro/ (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
484. semillascamposeeds.com/productos/pasto-punero (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
485. semillascamposeeds.com/productos/saman-campano/ (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
486. semillascamposeeds.com/productos/trompeto/ (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
487. semillascamposeeds.com/productos/vainillo-velero (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
488. semillasdepasto.blogspot.com/2012/02/venta-de-semilla-pasto-bahia-grama.html (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
489. semillaselbosque.com.co/site/productos/yopo-negro (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
490. semillasrbc.com/wp-content/uploads/2019/04/Catalogo-General.pdf (Accesado el 26 de diciembre de 2020)
491. semillasrbc.com/wp-content/uploads/2019/06/forestales.pdf (Accesado el 26 de diciembre de 2020)

492. tiendaumya.weebly.com/?fbclid=IwAR3KPEiS7ICX3HK7wdkS7gkeYt6CWZj4EZcvg1Z1Yx3JI-oXC0twPR4CX00, disenaelcambio.fundacionterpel.org/proyecto/ecosocialandoe (Accesado el 26 de diciembre de 2020)

493. tropical.theferns.info (Accesado el 26 de diciembre de 2020)



GLOSARIO

Las definiciones se construyeron con base en los diccionarios Beentje (2010), Daintith (1997), FAO (2020a), Humboldt (2020), Oxford Languages (2020) y RAE (2014). Se consultó información adicional para algunos términos, en cuyo caso la cita bibliográfica se incluye al final de cada definición.

Abaxial: En órganos laterales, se refiere al lado del órgano que se dirige hacia el lado opuesto del eje principal que lo sostiene. En las hojas corresponde a la superficie inferior (envés).

Acaule (acaulescente): Que no posee un tallo, o que este no es visible por encima del suelo. Opuesto a caulescente (con un tallo visible sobre el suelo).

Acropétalo: Desarrollo desde la base hacia el ápice, donde los órganos o partes más jóvenes se encuentran en el extremo apical.

Adaxial: En órganos laterales, se refiere al lado del órgano que se dirige hacia la misma dirección del eje principal que lo sostiene. En las hojas corresponde a la superficie superior (haz).

Adventicio: Órganos de la planta que se desarrollan en lugares diferentes a lo normal, por ejemplo, las raíces laterales que salen de órganos como el tallo.

Aerénquima: Tejido parenquimático formado por células de paredes delgadas con grandes espacios intracelulares, que ayudan a la aireación y confieren flotabilidad.

Alterno: En hojas, insertada en diferentes niveles del eje, de manera individual. Ver *Opuesto*.

Anaeróbico: Ambiente carente de oxígeno.

Androceo: Término colectivo usado para referirse a las partes masculinas de la flor, los estambre.

Antera: Parte del estambre donde se encuentra el polen.

Antesis: Tiempo en el que son receptivos los estigmas o cuando se libera el

polen. A veces es usado para referirse al tiempo en que la flor abre.

Antiemético: Que impide o controla la emesis (vómito) y las náuseas.

Antioxidante: Que previene el daño celular como causa de los radicales libres.

Ápice (apical): Extremo distal; la punta. Ver *Base (Basal)*.

Arilo: Se refiere a un apéndice que recubre parcial o completamente las semillas, y que proviene del funículo o cualquier otra parte de la cubierta.

Armado: Recubierto con estructuras defensivas fuertes.

Autofecundación: Fusión de los gametos masculinos y femeninos provenientes de un mismo individuo.

Base (basal): Usualmente el punto de anclaje de cualquier órgano. Ver *Ápice (Apical)*.

Bífido: Punta que se divide en dos partes (usualmente iguales).

Bilabiado: Con dos labios. Por ejemplo, cuando las partes que componen el cáliz o la corola forman dos proyecciones separadas claramente.

Biodiversidad (diversidad biológica): Variedad y variaciones en organismos vivos y los ecosistemas donde se encuentran. El término incluye el ecosistema, el número de especies (riqueza), la distribución de la abundancia entre ellas y la composición genética.

Biotecnología: Aplicación práctica de los avances tecnológicos para manipular los organismos vivos.

Bisexual: Que posee los dos sexos (estambres y pistilos) en la misma flor o inflorescencia.

Bosque andino: Son por lo general bosques húmedos, con precipitación anual alta y cubiertos frecuentemente por niebla. En general, el límite superior de estos bosques se encuentra entre 2200-2700 m s.n.m. para bosques subandinos y 3300-3700 m s.n.m. para bosques andinos, aunque pueden variar pues en las vertientes más húmedas tienden a desplazarse hacia altitudes mayores (Kattan 2003).

Bosque de galería: Vegetación que se caracteriza por localizarse en las zonas aledañas a fuentes hídricas, y los cuales desempeñan un papel importante en la preservación del recurso hídrico y estabilización de los cauces. En Colombia, estos bosques generalmente hacen parte de la vegetación que compone la Orinoquía (Llanos orientales) (IDEAM 2002).

Bosque húmedo: Se ubica en las tierras bajas de la cordillera Occidental, las faldas orientales de la cordillera Oriental y los valles bajos de los ríos Cauca y Magdalena; generalmente entre 1000-1200 m s.n.m., 23-28°C de temperatura media anual y regímenes pluviométricos entre 1800 mm (valle del río Magdalena) y 2000 mm (piedemonte Pacífico). Presenta pocas variaciones estacionales, generalmente con dos temporadas de alta precipitación y humedad relativa (Parques Nacionales Naturales de Colombia 2020).

Bosque montano: Hace referencia a los bosques de montaña situados por encima de 2500 m s.n.m. independiente de la pendiente, o entre 300-2500 m s.n.m. cuando hay variaciones agudas de pendientes en distancias cortas (FAO 2020b). Dentro de estos bosques se encuentran franjas ligadas a la temperatura promedio anual y la elevación, por ejemplo, en el Valle del Cauca la franja denominada bosque premontano (temperatura media de 17-24 °C, y elevación 900-1100 y 1900-2000 m s.n.m.) contiene bosques húmedos, muy húmedos, e incluso secos. Por su parte, el bosque montano bajo se caracteriza por una temperatura media de 12-17 °C, entre 1800 y 2900-3000 m s.n.m., y el bosque montano por una temperatura de 6-12 °C, por encima de los 3000 m s.n.m. (Kattan 2003).

Bosque primario: Ecosistema caracterizado por la presencia de especies nativas, regenerado por sucesión natural. Es aquel que mantiene su estructura original, no existen indicios evidentes de actividades humanas y donde los procesos ecológicos no han sido alterados de manera significativa.

Bosque seco: Ecosistema restringido a tierras bajas, desde México hasta Bolivia y Brasil. En Colombia está presente en los valles geográficos de los ríos Cauca, Magdalena y Patía, así como en la Costa Caribe y la Orinoquía. Posee una fuerte estacionalidad de lluvias, marcada por una época seca (< 100 mm) de 4-6 meses en el año (Pizano y García 2014).

Bosque secundario: Se refiere a bosques que se han regenerado extensamente después de una remoción significativa de la vegetación original como consecuencia de fenómenos atmosféricos, geológicos, fauna silvestre y/o el hombre, y que presentan una estructura y composición de especies diferentes al del bosque primario.

Botón floral: Flor inmadura protegida por brácteas, bracteolas y/o segmentos del perianto.

Bráctea: Hoja modificada y especializada presente en las inflorescencias y que se desarrolla debajo de los pedúnculos, pedicelos o flores

Bractéola: Bráctea secundaria, usualmente más pequeña que la bráctea y que se desarrolla por encima de ésta.

Broza: Restos de plantas, como ramas, corteza u hojas secas.

Bruquino: Coleópteros de la subfamilia Bruchinae (Chrysomelidae).

Bulbo: Órgano de almacenamiento subterráneo, usualmente cubierto por hojas como escamas carnosas y/o la base de las hojas.

Cáliz: El verticilo más externo entre los órganos florales, compuesto por los sépalos.

Campanulada: Con forma de campana.

Capitel: Organización de las hojas de algunas palmas, las cuales forman una funda o vaina en la parte apical del tallo.

Cápsula: Fruto seco dehiscente compuesto por dos o más carpelos.

Carpelo: Unidad básica de los órganos de reproducción femenina de las plantas con flor; se compone de ovario (con uno o más óvulos), estilo y estigma. Cada carpelo agrupa uno o más óvulos, y a su vez, uno o más carpelos forman un gineceo.

Caulinar: Que crece o se inserta en el tallo.

Centrífugo: Que se desarrolla del centro hacia afuera, de manera que los órganos (por ejemplo, flores) se encuentran hacia el borde.

Cespitoso: Que crece en grupos apretados, de manera que la base de las plantas individuales se tocan.

Chocó biogeográfico: Zona geográfica comprendida entre la provincia del Darién (Panamá), hasta la provincia de Manabí (Ecuador) y a lo largo de toda la Costa Pacífica colombiana, con el océano Pacífico como límite occidental y las estribaciones occidentales de la cordillera de los Andes como el límite oriental. Se caracteriza por elevaciones desde el nivel del mar hasta 3500 m s.n.m., precipitación media anual de 9000 mm y temperatura media anual 27 °C, aunque son muy variables. En Colombia, ocupa los departamentos de Chocó, Antioquia, Valle del Cauca, Risaralda, Cauca y Nariño, lo que representa casi el 70 % de toda la ecorregión y el 10 % del territorio colombiano (Otero et al 2009, citado por Moreno et al. 2018).

Ciliado: Que posee una franja de pelos a lo largo del margen.

Cogollo: Meristemo compacto, apical o lateral, en proceso de desarrollo, formado por un tallo corto y hojas. Ver *Yema*.

Coleóptero: Insectos del orden Coleoptera, caracterizados porque las alas delanteras se modifican hasta formar estructuras duras llamadas "élitros", las cuales protegen el abdomen y las alas posteriores. Algunos son comúnmente conocidos como escarabajos o cucarrones.

Compuesta: Formado por muchas partes similares. En el caso de las hojas compuestas, se dividen en partes conocida como foliolos y que poseen apariencia similar a hojas.

Conidio: Espora asexual presente en algunos hongos que se forma por gemación en el extremo apical de un conidióforo (hifa especializada).

Convexo: Que posee una superficie redondeada como en la parte exterior de un tazón. Lo opuesto a cóncavo.

Corchoso: De apariencia y/o consistencia similar al corcho.

Cordada: Que la base de la hoja tiene una hendidura profunda de tal manera que le da una apariencia acorazonada a la hoja.

Corola: El segundo verticilo que compone la flor, compuesto por los pétalos. Se ubica dentro o por encima del cáliz y por debajo de los estambres.

Corona: En hojas, hace referencia a la organización de un conjunto de partes (flores u hojas) en un arreglo circular.

Cotiledón: Primera hoja del embrión de las cotiledóneas, también llamada hoja de la semilla.

Cuculado: Que tiene forma de capucha. El término se aplica generalmente a órganos pequeños.

Cuello de botella: Evento en el que una población reduce drásticamente su número de individuos reproductivos efectivos o su varianza genética como consecuencia de un evento externo como un terremoto, una inundación o un incendio, que lleva a que una o más generaciones se produzcan utilizando pocos individuos reproductores.

Deciduo: Que pierde todas sus hojas por parte del año, generalmente de manera estacional. Las plantas semidecíduas solo pierden una parte de las hojas.

Dehiscencia (dehiscente): Apertura espontánea de los frutos y/o anteras al madurar.

Dialipétalo: Con pétalos separados (sinónimo de apopétalo, el cual es preferido).

Dialisépalo: Con sépalos separados (sinónimo de aposépalo, el cual es preferido).

Didínamo: Estambres acomodados en dos pares (grupos) de diferente longitud.

Díptero: Insecto del orden Diptera caracterizado por poseer un solo par de alas. Algunos se conocen comúnmente como moscas, mosquitos, zancudos.

Distal: Extremo más alejado del punto de inserción, o el origen.

Divergente: Se refiere a dos estructuras que se separan gradualmente.

Dosel: Capa más elevada de vegetación de un bosque, compuesta por las copas de los árboles.

Drupa: Fruto carnoso e indehisciente con una o más semillas encerradas por una pared gruesa y dura (endocarpo pedregoso).

Ecología: Estudio de la interacción de los organismos entre sí y con el ambiente que los rodea.

Ecossistema: Dentro de un área específica, se refiere a todos los componentes vivientes e inanimados que interactúan entre sí y con su hábitat y medio ambiente.

Elipsoide: Forma tridimensional que posee una forma de elipse en el plano vertical.

Enclave seco: Territorio de características de bosque seco que se incluye en otro con diferentes características políticas, administrativas, geográficas, etc.

Endémico: Hace referencia a una población o especie de distribución restringida, que no se encuentra naturalmente en ningún otro lugar.

Endocarpo: La capa más interna que recubre un fruto con pared multicapa (endocarpo, mesocarpo y exocarpo); es la que directamente recubre el ovario.

Endospermo: Tejido nutritivo dentro de una semilla y que comúnmente rodea el embrión.

Entomofílico (entomófilo): Planta que depende/es polinizada por insectos.

Envés: Cara inferior de la hoja, opuesta al haz. Ver *Abaxial*.

Eófilo: En plántulas de palmas, se refiere a la primera hoja con una lámina completa.

Epicarpo: También llamado Exocarpo, es la capa más externa que recubre un fruto con pared multicapa (endocarpo, mesocarpo y exocarpo).

Epíteto: La segunda parte de un nombre científico. Corresponde a la parte que identifica a la especie.

Escamiforme: Con forma de escama.

Escandente: Planta trepadora que se sostiene sobre las superficies sin ayuda de estructuras especializadas.

Escarificar (escarificación): Ruptura de la testa de la semilla; se realiza con el fin de romper la latencia física e inducir la germinación (Evert y Eichhorn 2013).

Esciófita: Plantas adaptadas a vivir en la sombra, intolerantes a la luz directa.

Escisión: Pérdida de un tejido u órgano.

Espata: Bráctea grande que rodea la inflorescencia o espádice.

Espatulado: Con forma de una espátula pequeña, es decir, oblonga y con una extensión basal.

Especie biológica: Unidad de clasificación definida como un grupo de poblaciones de morfología similar y caracteres distintivos constantes, que pueden entrecruzarse y producir descendencia fértil.

Especie carismática: Especie distintiva y fácil de reconocer que despierta simpatía y apoyo en el público; generalmente se trata de especies que inspiran admiración y respeto (Kattan et al. 2008).

Especie cultivada: Que crece en un ambiente modificado, diferente a su ambiente o sitio natural, debido a la intervención y facilitación de los humanos.

Especie nativa: Especie autóctona, que ocurre naturalmente en una área determinada.

Especie pionera: Especie que coloniza nuevos ambientes e inicia una sucesión de plantas.

Especie sombrilla: Especie de grandes requerimientos de área y que, al ser protegida, promueve la protección de otras especies que ocupan dicha área, así como de los ecosistemas asociados.

Espécimen: Planta o parte de una planta seca y depositada en un herbario, o cualquier planta o parte recolectada para su estudio.

Espiga: Inflorescencia racemosa de flores alternas y sésiles (sin tallo) a lo largo de un eje no ramificado; las flores en el eje son solitarias o en agrupaciones pequeñas. Cuando algo se refiere como espigado, hace referencia con forma de o que se asemeja a una espiga.

Esqueje: Parte de la planta usada para propagación asexual (vegetativa). Generalmente son secciones de tallo o cogollos.

Estambre: Órgano reproductor masculino de la flor, conformado por un tallo (filamento) que lleva los conectivos y los contenedores del polen (anteras).

Estaminado: Flores que portan estambres y/o plantas que portan flores masculinas.

Estaminodio: Estambre estéril o abortado. Generalmente se trata de una estructura rudimentaria mucho más pequeña que los estambres, que solo consiste del filamento y sin anteras, o si posee anteras, éstas no producen polen.

Estero: Alusivo a estuario.

Estigma: Estructura receptora del polen en el gineceo; puede estar sujeta al óvulo o el extremo distal del estilo.

Estilo: Parte del gineceo que conecta el ovario y el estigma; usualmente es una estructura delgada, aunque puede estar ausente.

Estípula: Apéndice desarrollado a partir de una hoja modificada, con forma de hoja, espina o escama. Se encuentra usualmente en pares hacia la base de los peciolo.

Estuario (zonas estuarinas): Desembocadura de un río caudaloso en el mar, caracterizada por tener una forma semejante al corte longitudinal de un embudo, cuyos lados van apartándose en el sentido de la corriente, y por la influencia de las mareas en la unión de las aguas fluviales con las marítimas.

Etnobotánica: Estudio de las relaciones entre los grupos humanos y su entorno vegetal, es decir, el uso y aprovechamiento de las plantas en los diferentes espacios culturales y en el tiempo.

Ex situ: Proceso de conservación fuera del hábitat natural de la especie.

Exocarpo: Ver *Epicarpo*.

Familia: En taxonomía, unidad taxonómica situada entre el orden y el género. Se compone por uno o más géneros, y usualmente se puede diferenciar claramente de otras familias.

Fenofase: Cada uno de los periodos que enmarcan los diferentes estados fenológicos del desarrollo externo de las plantas, tales como la apertura de las yemas, el crecimiento de las hojas, la floración y la fructificación

Fenología (ciclo fenológico): Estudio del tiempo de los fenómenos naturales recurrentes, ej. tiempos de floración, tiempos de fructificación.

Fibra: Células esclerenquimatosas que se encuentran asociadas al tejido vascular de muchas plantas. Son delgadas y de paredes gruesas, y forman filamentos que pueden llegar a ser importantes económicamente.

Filamento: Parte del estambre que sujeta las anteras.

Filiforme: Con una forma o apariencia de hilo.

Filogenia (análisis filogenético): Origen y desarrollo evolutivo de un grupo de organismos. Estudia las relaciones de parentesco entre los seres vivos basados en, por ejemplo, morfología, compuestos químicos y características del ADN.

Fitoquímico: Hace referencia a los compuestos químicos presentes en las plantas, así como su aislamiento, análisis, purificación, elucidación de la estructura y caracterización.

Foliolo: Cada una de las partes expandidas que conforman una hoja compuesta, o primera división de una hoja pinnada. Ver *Pinna*.

Franco: En suelos, partes superficiales del terreno cuya composición cuantitativa está en proporciones óptimas o muy próximas a ellas.

Frugívoro: Animal que se alimenta de frutas.

Funiculo: Órgano filiforme que une el óvulo de una planta a la placenta del ovario.

Género: En taxonomía, categoría taxonómica que se ubica entre la familia y la especie; así, un género agrupa una o más especies (usualmente de apariencia similar), las cuales poseen el mismo primer nombre del binomio que compone el nombre científico.

Genética: Rama de la biología que se ocupa del estudio de los genes, la herencia y sus variaciones, así como los factores que los controlan.

Genotipo: Conjunto de genes que son heredados desde los padres hasta la progenie. Comprende la constitución genética (composición alélica) de un organismo.

Gineceo: Verticilo floral femenino de las plantas fanerógamas, constituido por uno o más carpelos, que forman el pistilo.

Ginóforo: Se refiere a una estructura en forma de tallo que lleva el ovario y la cual se forma por la elongación del receptáculo en una flor. Generalmente está presente en las plantas de la familia Capparaceae.

Glabro: De apariencia lisa y sin pelos, escamas y otro tipo de tricomas en la superficie.

Glándula: Área secretora o masa en la superficie, ya sea incrustada o terminada en un pelo.

Goma: Sustancia viscosa e incristalizable que naturalmente, o mediante incisiones, fluye de diversos órganos vegetales.

Guarapo: Bebida fermentada hecha usualmente a base de caña de azúcar.

Haz: Cara superior de la hoja, opuesta al envés. Ver *Adaxial*.

Heliófita: Planta que requiere luz del sol directa para poder desarrollarse.

Hemíptero: Insecto que tiene pico articulado, chupador, que presenta casi siempre cuatro alas, las dos anteriores coriáceas por completo o solo en la base, y las otras dos, y a veces las cuatro, membranosas; con metamorfosis sencilla.

Herbario: Colección de plantas secas y clasificadas, usada como material para el estudio de la botánica.

Herbívoro: Animal que se alimenta de plantas.

Himenóptero: Orden de insectos de metamorfosis complicada, con dos pares de alas membranosas, el primero más grande que el segundo, y con la boca de tipo masticador o lamedor.

Hipoxia: Hace referencia a un organismo o ambiente donde hay un déficit en los niveles de oxígeno.

Horticultura: Técnica del cultivo en huerta.

Imbricado: En hojas, brácteas, sépalos o pétalos, cuando están dispuestos muy juntos unos con otros, de manera tal que llegan a solaparse.

In situ: Proceso de conservación de una especie dentro de su hábitat natural.

Inconspicuo: Que no es muy visible, que no sobresale.

Indumento: Conjunto de glándulas, escamas, papilas, tricomas o pelos que cubren la superficie de los órganos de las plantas.

Inflorescencia: Grupo de flores que comparten un tallo común, incluidas todas sus brácteas, ramas y flores.

Infrafoliar: Situado debajo de las hojas.

Infrutescencia: Parte de la planta donde se agrupan los frutos, los cuales comparten un tallo común e incluyen todas sus brácteas, ramas y frutos.

Interfoliar: Que se ubica o que nace entre un par de hojas (en el caso de las palmas, la inflorescencia).

Interpolación: Cálculo de un valor aproximado dentro de un intervalo usando como base los valores que se encuentran a ambos lados de dicho intervalo.

Lámina: En hojas, porción verde, expandida, aplanada y delgada, con dos caras: la adaxial (superior, ventral, haz o epifilo), dirigida hacia el ápice, y la cara abaxial (inferior, dorsal, envés).

Lárido: Coleópteros de la subfamilia Bruchinae (Chrysomelidae).

Látex: Suspensión acuosa, coloidal, compuesta de algunas grasas, ceras y diversas resinas gomosas obtenida a partir del citoplasma de las células laticíferas presentes en algunas plantas.

Lenticela (lenticelado): Erupciones corchosas en la corteza que permiten el intercambio gaseoso.

Lepídoto: Revestido en la superficie por indumento conformado por pequeñas estructuras como escamas.

Lígula: Proyección distal de la vaina foliar.

Líquén: Organismo resultante de la asociación simbiótica de dos o más organismos, generalmente un hongo y un alga o cianobacteria.

Litoral: Área de transición entre los sistemas terrestres y los marinos

Llanura aluvial: parte orográfica de fondo plano que contiene un cauce y que puede ser inundada ante una eventual crecida de las aguas

Lóbulo: Una parte del cáliz o corola que es distinta de la parte inferior, que está unida o fusionada.

Lóculo: La cavidad de un carpelo o varios fusionados sin un septo, en la que se ubica el o los óvulos.

Lustroso: Que tiene brillo.

Marcador bioquímico: Cualquier hormona, enzima o sustancia que permita hacer seguimiento a un proceso biológico.

Melitofilia: Síndrome de polinización por medio del cual ciertas especies de plantas atraen a abejas y avispas.

Meristemo: Tejido indiferenciado, que puede dividirse activamente y que generalmente está asociado al crecimiento y generación de nuevas estructuras.

Mesocarpo: La capa intermedia de una pared de frutos de múltiples capas.

Micrópilo: Una abertura en los tegumentos del óvulo a través de la cual el tubo polínico puede ingresar a la semilla y por el cual, usualmente, emerge la radícula.

Molecular: Estudio de la vida a través de macromoléculas como el ADN y las proteínas.

Monoico: Planta con todas las flores bisexuales, o con flores masculinas y femeninas en la misma planta.

Mordiente: Sustancia química que sirve para fijar el color.

Mucronado: Terminando abruptamente en un punto rígido corto.

Muricado: Áspero, con muchas protuberancias cortas y puntiagudas, como espinas o chuzos.

Nectario (disco nectarífero): órgano(s) en los que se forma el néctar (líquido azucarado que atrae polinizadores).

Neotropical: Región tropical del Continente Americano.

Neumatóforo: Raíz erecta (respirable) que sobresale del suelo, con gravitropismo negativo. Se encuentra especialmente en plantas vasculares y manglares.

Obovoide (obovada): Forma de huevo invertido, con la parte ancha en el ápice, es decir, en forma de lágrima invertida.

Ofídico (antiofídico): Perteneciente o relativo a los venenos ofídicos (serpientes).

Oleaginoso: Que contiene aceite.

Opuesto: En hojas, cuando dos hojas son soportadas en el mismo nodo, pero en lados diametralmente opuestos del tallo. Ver *Alterno*.

Orden: Categoría taxonómica que agrupa un conjunto de familias, por debajo de la Clase.

Ortodoxa: Semilla que se puede almacenar por largos periodos de tiempo a bajas temperaturas y bajo contenido de humedad, sin que ésta pierda su viabilidad.

Ovario: Parte del gineceo que lleva óvulos, de acuerdo con su posición con respecto al receptáculo se puede clasificar en Súpero si está por encima, Ínfero si está por debajo, o Medio si está en la mitad.

Ovipositar: Depositar los huevos.

Ovoide: Que tiene forma de huevo, con la parte más ancha por debajo de la zona media o hacia la base.

Óvulo: Célula reproductiva femenina de la planta que se forma en el ovario y que contiene en el saco embrionario a la oosfera, las células sinérgidas, las células polares y las células antípodas.

Palmeado: En la hoja, tipo de hoja en que los folíolos se originan de un punto central, generalmente el extremo de un pecíolo común.

Palmito: Producto alimenticio obtenido del cogollo de varias especies de palmas.

Panícula (paniculado): una inflorescencia en la que el eje principal tiene varias ramas laterales, cada una de las cuales está ramificada.

Papilado: Con papilas (pequeñas protuberancias suaves).

Papiliforme: Con forma de papila.

Pecíolo: Tallo de la hoja, la parte cilíndrica basal y generalmente estrecha de la hoja; tiene una posición intermedia entre el tallo y la lámina.

Pedúnculo: En la inflorescencia, la estructura como un tallo, sin ramificar, que lleva una flor solitaria o una inflorescencia.

Péndula: Estructura que cuelga.

Pentámero: Parte compuesta por cinco subunidades.

Pepónide: Tipo de baya, común de las Cucurbitáceas (parecido a un melón), con una corteza dura y placentación parietal.

Pétalo: una sola unidad, generalmente libre, de una corola completamente dividida o un segundo verticilo floral (generalmente la parte llamativa o colorida de la flor).

Pilote: Pieza larga de madera, hierro u hormigón, similar a una estaca, que se introduce en el terreno para que constituya los cimientos de una construcción.

Pinna: Hojuela (foliolo) de una hoja compuesta, o primera división de una hoja pinnada. Ver *Foliolo*.

Pinnado: Hoja compuesta que se divide en un eje en el que se insertan varios foliolos laterales (como una pluma).

Piriforme: Con forma de pera.

Pirograbado: Técnica de marcado usando un pirograbador.

Pistilo: Parte femenina de la flor; constituye una unidad de los carpelos, estilos y estigmas presentes en una flor. Pistilado hace referencia a flores con esta estructura. Ver *Gineceo*.

Placentación: Disposición de la placenta dentro del ovario. Por ejemplo, en la placentación parietal, los óvulos se adhieren a la superficie interna de la pared del ovario.

Plántula: Planta joven, en etapa inicial del desarrollo que surgió recientemente de la semilla.

Plasticidad: Se refiere a las diferencias en apariencia entre plantas individuales. Estas diferencias pueden o no tener un origen genético, y pueden surgir como consecuencia de las presiones del ambiente (Evert y Eichhorn 2013).

Polen: Microsporas de las plantas que contiene los gametos masculinos.

Polinización: Transferencia del polen desde la antera al estigma.

Pre-germinativo (tratamiento): Proceso para estimular la germinación.

Producto Forestal No Maderable (PFNM): Bienes de origen biológico, distintos de la madera, derivados del bosque, de otras áreas forestales y de los árboles fuera de los bosques. Son los productos de la flora silvestre obtenidos a partir de las especies vegetales silvestres, tales como gomas, resinas, látex, lacas, frutos, cortezas, estirpes, semillas y flores, entre otros.

Proflo: La primera bráctea de una rama axilar. En palmas, está bráctea se desarrolla en la base de la inflorescencia y envuelve el botón floral.

Propagación: Reproducción de los individuos vegetales, ya sea de manera sexual (semillas) o vegetativa (estolones, rizomas, estacas).

Propagación artificial: Reproducción sexual o asexual dirigida por el hombre.

Protandra: Planta o de la flor hermafrodita en que los estambres maduran antes que los carpelos

Proximal: Más cerca del punto de referencia.

Racimo: Inflorescencia con un eje principal que crece longitudinalmente y produce pedicelos laterales que soportan las flores, con la flor terminal siendo la más joven y la que abre de último.

Raquís: 1. (en hojas compuestas) la parte del eje principal distal al pecíolo que lleva los folíolos; 2. (en inflorescencias) la parte del eje principal distal al pedúnculo que lleva las flores

Receptáculo: Parte expandida al final del tallo (pedicelo) de la flor en la que se insertan los órganos.

Reclutamiento: Se refiere al proceso mediante el cual nuevos individuos sobreviven a la fase de plántula y pasan a ser parte de la población.

Reniforme: De forma parecida al riñón.

Reproductivo: alusivo a las estructuras involucradas en la reproducción, y las plantas que presentan estas estructuras.

Resina: Exudado endurecido que se extrae de las heridas de tallos u hojas. Es soluble en alcohol pero no en agua.

Restauración: Recuperación asistida de un ecosistema que ha sido degradado o destruido por diferentes factores, con el fin de que regresen a una composición y función similar a la original, previa a la degradación, garantizando su sostenibilidad en el tiempo. No se debe confundir con rehabilitación, en la cual no es necesario que el ecosistema regrese en su totalidad a su composición original, o con recuperación, donde solo se reparan las perturbaciones de manera inmediata, sin garantizar sostenibilidad en el tiempo, ni que el ecosistema regrese a su estado original.

Riqueza: Número de especies en un lugar.

Salvoconducto: Documento legal que autoriza el transporte de especímenes biológicos en el territorio nacional.

Sépalo: Una sola parte del verticilo más externo de los órganos florales, el cáliz; generalmente verde, que protege la corola en el estado de botón floral.

Servicio ecosistémico: Son la multitud de beneficios que la naturaleza aporta a la sociedad.

Sésil: Cualquier órgano sujeto directamente al cuerpo principal de la planta (tallo y/o ramas), sin ningún tallo, pedúnculo o pedicelo.

Silvestre: Que crece espontáneamente (naturalmente), no cultivada o introducida/exótica.

Silvícola: De la selva o bosque o relacionado con ellos

Silvopastoril: Es la práctica de la integración de árboles, forraje y el pastoreo de animales de granja de una manera mutuamente beneficiosa.

Simple: En hojas, que solo se compone por una lámina foliar, no se divide en foliolos.

Síndrome de polinización: Conjunto de caracteres de las flores para atraer a un tipo particular de polinizador.

Solvente: Sustancia que puede disolver y producir con otra una mezcla homogénea. Es en la que se diluye un soluto.

Sotobosque: Vegetación formada por hierbas y arbustos que crece bajo los árboles de un bosque.

Subexerto: Que sobresale ligeramente de la estructura u órgano circundante.

Subfamilia: En taxonomía, categoría taxonómica en que se agrupan los constituyentes de una Familia.

Suculenta: Planta con tallos y/o hojas gruesos, carnosos e hinchados, adaptada a ambientes secos.

Taxonomía: Campo de la sistemática que cubre los principios y procedimientos para describir, clasificar, identificar y nombrar las plantas.

Teca: El lóculo(s), generalmente dos, de una antera.

Terete: Estructura cilíndrica que carece de estrías o crestas; se observa como un círculo en sección transversal.

Termogénica: Capacidad de la inflorescencia de generar calor.

Testa: Cubierta protectora dura y seca de la semilla.

Tisanóptero: Orden de pequeños insectos neópteros, llamados a veces trips, thrips o arañuelas.

Triada: Grupo de tres unidades.

Tribu: Categoría taxonómica entre la familia y el género, empleada para familias con muchos miembros.

Tricoma glandular: Pelo, cerda, espina o escama que genera alguna secreción.

Trífido: Abierto o hendido por tres partes.

Tubérculo: Tallo subterráneo engrosado que actúa como órgano de reserva, se distingue por tener cicatrices de hojas y yemas axilares.

Tuberculado: Hace alusión a una superficie que tiene pequeños abultamientos similares a tubérculos, como gránulos deformes distribuidos de forma desordenada.

Unisexual: Planta o flor que tiene solo partes masculinas o solo partes femeninas.

Ústico: Régimen de humedad limitado, pero cuya humedad está presente cuando existen condiciones favorables para el crecimiento de las plantas (Hernández et al. 2008).

Vademecum: Obra de referencia que contiene el uso de las plantas medicinales en Colombia.

Vaina: Ensanchamiento del pecíolo o de la hoja que envuelve el tallo.

Valor presente neto (VPN): En etnobotánica, valor calculado con base en el Valor Neto Anual (VNA), el costo de producción y el ingreso bruto (Arias 2007).

Veda: Prohibición del aprovechamiento de una especie.

Vegetativo: Parte de la planta que no está directamente relacionada con la reproducción (raíz, tallo y hojas), o planta que no está en estado reproductivo.

Venación: Arreglo de los fascículos vasculares (venas) en una hoja.

Verticilo: Conjunto de hojas, ramas u otros órganos que brotan en un mismo nivel de eje caulinar.

Xerofítico: Ambiente seco. con poca cantidad de agua disponible y suelos ácidos o salados.

Yema: Meristemo compacto, apical o lateral, en proceso de desarrollo, formado por un tallo corto y hojas o partes florales inmaduras. Ver *Cogollo*.



ANEXOS

Anexo 1.1. Listado de especies con veda nacional en Colombia. Se presenta una sección de actualización taxonómica de los nombres científicos para las especies que así lo requieren, con base en POWO (2019).

Documento Legal	Especie	Actualización taxonómica	Nombre común	Observaciones
Resolución 0316 de 1974 (INDERENA)	<i>Podocarpus rospigliosii</i> Pilg.	<i>Retrophyllum rospigliosii</i> (Pilg.) C.N.Page		
	<i>Podocarpus montanus</i> Colenso	<i>Podocarpus nivalis</i> Hook.	Pino	
	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don			
	<i>Juglans</i> spp.		Nogal	
	<i>Talauma caricifragrans</i> Lozano	<i>Magnolia caricifragrans</i> (Lozano) Govaerts	Hojarasco	Para Roble, se exceptúan de la veda los departamentos de Cauca, Nariño y Antioquia, siempre y cuando no se aproveche para la obtención de carbón, leña o pulpa.
	<i>Talauma hernandezii</i> Lozano	<i>Magnolia hernandezii</i> (Lozano) Govaerts	Molinillo	
	<i>Ocotea caparrapii</i> (Sand.-Groot ex Nates) Dugand	<i>Mespilodaphne cymbarum</i> (Kunth) Trofimov	Caparrapí	
	<i>Erythroxylum</i> sp.		Comino de la Macarena	
	<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.		Roble	

Documento Legal	Especie	Actualización taxonómica	Nombre común	Observaciones
Resolución 1408 de 1975 (IDERENA)	<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.		Roble	Modifica la Resolución 0316/74, levantando la veda para la especie en los municipios de Ospina Pérez, Cabrera, Pandi y San Bernardo en el departamento de Cundinamarca, siempre y cuando la especie sea aprovechada de acuerdo con un adecuado Plan de Manejo.
Resolución 1132 de 1975 (INDERENA)	<i>Podocarpus rospigliosii</i> Pilg.	<i>Retrophyllum rospigliosii</i> (Pilg.) C.N.Page	Pino Colombiano	Modifica la Resolución 0316/74, levantando la veda para la especie en el municipio de El Tablón (Nariño), siempre y cuando la especie sea aprovechada de acuerdo con un adecuado Plan de Manejo.
	<i>Podocarpus montanus</i> Colenso	<i>Podocarpus nivalis</i> Hook.		
Resolución 0213 de 1977 (INDERENA)	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don			Excepto los arbustos, arbolitos, cortezas, ramajes y demás productos de los cultivos de flores y plantas explotadas comúnmente como ornamentales, procedentes de plantaciones artificiales en tierras de propiedad privada
	Musgos, líquenes, lamas, parásitas, quiches y orquídeas, así como lama, capote y broza y demás especies y productos herbáceos o leñosos como arbolitos, cortezas y ramajes que constituyen parte de los hábitats de tales especies.			
Resolución 0801 de 1977 (INDERENA)	Helecho macho, Palma boba o Palma de helecho (Familias: Cyatheaceae y Dicksoniaceae; géneros <i>Dicksonia</i> , <i>Cnemidaria</i> , <i>Cyathea</i> , <i>Nephelea</i> , <i>Sphaeropteris</i> y <i>Trichipteris</i>).			La declara planta protegida

Documento Legal	Especie	Actualización taxonómica	Nombre común	Observaciones
Resolución 0463 de 1982 (INDERENA)	Todas las especies forestales			En las áreas de la Costa Pacífica para cualquier especie con destino a la obtención del producto denominado "Vara". Se prohíbe el aprovechamiento y movilización de especies que tengan diámetro a la altura del pecho inferior a 15 cm.
Ley 61 de 1985	<i>Ceroxylon quindiuense</i> (H.Karst.) H.Wendl.		Palma de Cera	Declara a la especie como árbol nacional y símbolo patrio de Colombia, y prohíbe su tala de manera indefinida y en todo el territorio nacional.
Resoluciones 1602 de 1995 y 020 de 1996 (Minambiente).	<i>Rhizophora × harrisonii</i> Leechm.		Mangel	Se prohíben los aprovechamientos forestales únicos y las fuentes de impacto directo e indirecto, a excepción de las labores comunitarias de acuicultura artesanal que no causen detrimento al manglar. Se permite el aprovechamiento forestal persistente en áreas forestales que hayan sido zonificadas como de carácter Productor. Se podrá autorizar el aprovechamiento del mangle para la obtención de beneficios comerciales del carbón y leña en áreas de manglar excluidas de veda, solamente para los grupos étnicos tradicionalmente asentados en esas áreas o sus vecindades.
	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C.F.Gaertn.			
	<i>Conocarpus erectus</i> L.			
	<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.			
	<i>Avicennia tonduzii</i> Moldenke	<i>Avicennia bicolor</i> Standl.		
	<i>Pelliciera rhizophorae</i> Planch. & Triana			
	<i>Mora megistosperma</i> (Pittier) Britton & Rose	<i>Mora oleifera</i> (Triana ex Hemsl.) Ducke		
	<i>Mora oleifera</i> (Triana ex Hemsl.) Ducke			

Anexo 1.2. Listado de especies con veda bajo la jurisdicción de Corporación Autónoma Regional Del Valle del Cauca (CVC). Se presenta una sección de actualización taxonómica de los nombres científicos para las especies que así lo requieren, con base en POWO (2019).

Documento Legal	Especie	Actualización taxonómica	Nombre común	Observaciones
Acuerdo 17 de junio 11 de 1973	<i>Anacardium</i> sp.		Caracolí	
	<i>Ceiba</i> sp.		Ceiba	Prohíbe el aprovechamiento forestal de las especies en todo el departamento del Valle del Cauca.
	<i>Scheelea butyracea</i> (Mutis ex L.f.) H.Karst. ex H.Wendl.	<i>Attalea butyracea</i> (Mutis ex L.f.) Wess.Boer	Palma Corozo o Palma de Puerco	
	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.		Samán	
Acuerdo 24 de Julio 18 de 1997	<i>Rhizophora mangle</i> L.			
	<i>Avicennia germinans</i> (L.) L.			
	<i>Laguncularia racemosa</i> (L.) C.F.Gaertn.			
	<i>Pelliciera rhizophorae</i> Planch. & Triana			
	<i>Conocarpus erectus</i> L.			
	<i>Mora megistosperma</i> (Pittier) Britton & Rose	<i>Mora oleifera</i> (Triana ex Hemsl.) Ducke		

Anexo 2.1 Especies del catálogo de Productos Forestales No Maderables que presentan registros de documentos legales para su manejo y aprovechamiento.

Nombre científico	Nombre común	Documentos legales
<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero ex Kunth) Skeels	Caracolí	Acuerdo 17 de junio 11 de 1973 (veda regional - CVC)
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón, Merey	Acuerdo 17 de junio 11 de 1973 (veda regional - CVC)
<i>Eryngium foetidum</i> L.	Cimarrón, Culante	Decreto 1156 del 2018 MADS
<i>Aiphanes duquei</i> Burret	Mararay de Duque	Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Astrocaryum malybo</i> H.Karst.	Anchamba, Palma estera	Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Attalea amygdalina</i> Kunth	Almendrón, Táparo	Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Attalea butyracea</i> (Mutis ex L.f.) Wess.Boer	Canambo, Corozo de Marrano, Corozo de Puerco, Palma Coruá	Acuerdo 17 de junio 11 de 1973 (veda regional - CVC)
<i>Bactris gasipaes</i> var. <i>chichagui</i> (H.Karst.) A.J.Hend.	Chichagüi, Chinamata, Chinamato, Chontaduro silvestre, Corozo, Macana, Manaca	Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Ceroxylon vogelianum</i> (Engel) H.Wendl.	Chile, Chonta, Gallinazo, Palma de Cera, Palma de Ramo, Palma Negra	Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Ceroxylon parvifrons</i> (Engel) H.Wendl.	Palmo de Ramo	Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Ceroxylon alpinum</i> Bonpl. ex DC.	Chonta, Palma de Cera, Palma Real	Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Ceroxylon quindiuense</i> (H.Karst.) H.Wendl.	Palma de cera del Quindío, Palma de Ramo, Chonta	Ley 61 de 1985, Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Syagrus sancona</i> (Kunth) H.Karst.	Palma zancona, Chiragua, Sarare, Quirache	Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Bidens pilosa</i> L.	Papunga, Cadillo	Decreto 1156 del 2018 MADS
<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.S.Muell.) Stearn	Disciplina	Apéndice II de CITES
<i>Selenicereus monacanthus</i> (Lem.) D.R.Hunt	Cola de babo, Pitahaya	Apéndice II de CITES

Nombre científico	Nombre común	Documentos legales
<i>Alsophila cuspidata</i> (Kunze) D.S.Conant	Bobas	CITES II, Resolución 0801 de 1977 (INDERENA) (Veda nacional)
<i>Cyathea frigida</i> Domin	Bobas	CITES II, Resolución 0801 de 1977 (INDERENA) (Veda nacional)
<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin	Rabo de Macaco	CITES II, Resolución 0801 de 1977 (INDERENA) (Veda nacional)
<i>Cyathea squamipes</i> Klotzsch	Palma Boba	CITES II, Resolución 0801 de 1977 (INDERENA) (Veda nacional)
<i>Cyathea ebenina</i> H.Karst.	Bobas	CITES II, Resolución 0801 de 1977 (INDERENA) (Veda nacional)
<i>Dicksonia karsteniana</i> (Klotzsch) T.Moore	Bobas	CITES II, Resolución 0801 de 1977 (INDERENA) (Veda nacional)
<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	Palma Boba	CITES II, Resolución 0801 de 1977 (INDERENA) (Veda nacional)
<i>Lophosoria quadripinnata</i> (J.F.Gmel.) C.Chr.	Palmita	CITES II, Resolución 0801 de 1977 (INDERENA) (Veda nacional)
<i>Albizia saman</i> (Jacq.) F. Muell.	Samán, Campano	Acuerdo 17 de junio 11 de 1973 (veda regional - CVC)
<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.	Matarratón	Decreto 1156 del 2018 MADS
<i>Mora oleifera</i> (Triana ex Hemsl.) Ducke	Nato, Mangle nato, Canime	Resolución 1912 de 2017 MADS, Resoluciones 1602 de 1995 y 020 de 1996 MADS (Veda nacional)
<i>Juglans neotropica</i> Diels	Cedro negro, Cedro nogal, Cedro colombiano	Resolución 1912 de 2017 MADS, Resolución 0316 de 1974 MADS (Veda nacional)
<i>Mentha x piperita</i> L.	Hierbabuena	Decreto 1156 de 2018 MADS
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate, Buité, Begó, Guacachá, Palta, Caí, Parata	Decreto 1156 de 2018 MADS
<i>Magnolia hernandezii</i> (Lozano) Govaerts	Molinillo del río Cauca	Resolución 1912 de 2017 MADS, Resolución 0316 de 1974 MADS (Veda nacional)
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Ceiba	Acuerdo 17 de junio 11 de 1973 (veda regional - CVC)
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	Apendice II de CITES, Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Compsoeura cuatrecasasii</i> A.C.Sm.	Castaña, Cuángare, Jigüa, Chucha	Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Vanilla odorata</i> C. Presl	Vainilla, Vainillo	CITES - Apendice II
<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	Guadua, Guadúa, Guauda	Resolución 1740 de 2016 MADS, Norma Unificada en Guadua

Nombre científico	Nombre común	Documentos legales
<i>Gynerium sagittatum</i> (Aubl.) P.Beauv.	Caña brava, Caña amarga, Caña flecha, Pindo	Norma Unificada en Guadua
<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	Pino colombiano, Chaquiro	Resolución 1912 de 2017 MADS, Resolución 0316 de 1974 MADS, posteriormente modificada por la Resolución 1132 de 1975 MADS (veda nacional)
<i>Rhizophora mangle</i> L.	Mangle rojo, Mangle colorado, Mangle piñón, Mangle salado, Pargua, Kino	Acuerdo 24 de Julio 18 de 1997 (Veda regional - CVC)
<i>Capsicum annuum</i> L.	Ají	Decreto 1156 de 2018 MADS
<i>Pelliciera rhizophorae</i> Planch. & Triana	Mangle piñuelo, Piñuelo, Mangle picudo, Piñuelo picudo, Comedero, Mangle comedero, Mangle de Buenaventura	CVC - Resolución 1912 de 2017, MINAMBIENTE - Resoluciones 1602 de 1995 y 020 de 1996 (Veda nacional)
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson	Protoalivio, Sanalotodo, Pronto alivio	Decreto 1156 del 2018 MADS
<i>Zamia chigua</i> Seem.	Chigua	Apéndice II de CITES, Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Zamia obliqua</i> A.Braun	Chigua, Maizito	Apéndice II de CITES, Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Zamia roezlii</i> Regel ex Linden	Chigua, Siwa	Apéndice II de CITES, Resolución 1912 de 2017 MADS
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Jengibre	Decreto 1156 de 2018 MADS
<i>Plectrocarpa arborea</i> (Jacq.) Christenh. & Byng	Guayacán, Perráa, Guayacán de bola, Guayacán polvillo, Guayacán chaparro, Polo	Resolución 1912 de 2017 MADS

Anexo 2.2 Listado de plantas útiles como Productos Forestales No Maderables del Valle del Cauca. Con asterisco (*) se señalan las especies con uso confirmado en el departamento y con signo de suma (+) las especies con solicitud de aprovechamiento forestal ante la CVC.

Convenciones

Usos (Cook 1995)	
A	Alimenticio
AA	Alimento animal
AI	Alimento invertebrados
CA	Condimento alimenticio
CA	Combustible
EU	Uso medioambiental
FG	Fuente de genes
Ma	Materiales
Me	Medicinal
Mel	Melífera
US	Uso social
V-NV	Veneno no-vertebrados
VV	Veneno vertebrados

Categorías UICN Colombia	
CR	En peligro crítico
EN	En peligro
VU	Vulnerable
NT	Casi amenazada
LC	Preocupación menor
DD	Datos deficientes
NE	No evaluada

Región	
RP	Región Pacífica
RM	Región Montañosa (Andes)
RPV	Región Plana del Valle del Cauca

Acrónimos Herbarios

COL	Herbario Nacional Colombiano, Universidad Nacional de Colombia
CUVC	Herbario Luis Sigifredo Espinal Tascón, Universidad del Valle
F	Herbarium, Field Museum of Natural History
FMB	Herbarium Federico Medem Bogotá, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
JAUM	Fundación Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe
K	Herbarium, Royal Botanic Gardens
MA	Herbario Real Jardín Botánico
MO	Herbarium, Missouri Botanical Garden
NY	William and Lynda Steere Herbarium, The New York Botanical Garden
P	Herbier National, Muséum National d'Histoire Naturelle
TULV	Herbario Jardín Botánico Juan María Céspedes
U	Naturalis, Nationaal Herbarium Nederlands
US	United States National Herbarium, Smithsonian Institution
VALLE	Herbario Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira
WAG	Naturalis, Nationaal Herbarium Nederlands

Comercialización

ML	Mercado local: productos comercializados en fresco o transformados a un subproducto tales como productos de belleza o de consumo, en plazas de mercado o pequeños supermercados. La comercialización ocurre en lugares cercanos a su lugar de recolecta o se desplaza a municipios o ciudades dentro de la misma región donde se produce.
MN	Mercado nacional: con comercialización frecuente y amplia a nivel nacional, llegando incluso a las grandes ciudades del país. Generalmente con intermediarios involucrados.
MI	Mercado internacional: mediada por empresas exportadoras que se abastecen a través de una red de acopiadores y que abarcan amplias zonas del país. Con altos estándares de calidad exigidos.
SM	Sin mercado establecido: productos de uso tradicional por las comunidades y consumidas dentro de la misma comunidad, con producciones limitadas.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Acanthaceae	<i>Aphelandra terryae</i> Standl.	Rumalda	US	Hojas, Flor	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, TULV	245
Acanthaceae	<i>Bravaisia integrerrima</i> (Spreng.) Standl.	Palo de agua	A, EU, Me	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC, TULV	368
Acanthaceae	<i>Dianthera pectoralis</i> (Jacq.) J.F.Gmel.	Amansa guapo, Yakayú, Cerebril, Tilo criollo, Carpintero, Hierba de San Antonio, Hierba de camaró	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	CUVC, VALLE	43, 356
Acanthaceae	<i>Hygrophila costata</i> Nees*	Chupador del grande	Me, Ma	Toda la planta	MN	RPV	Nativa	LC	US, CUVC, MO, VALLE	245
Acanthaceae	<i>Hygrophila tyttba</i> Leonard*	Amansamácho	Me, A, CA	Hojas, Tallo, Raíces	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US	20, 314
Acanthaceae	<i>Justicia cuneata</i> Vahl*	Tabaldillera, Chicaipe, Yerba de chivo	Me	Hojas, Tallo	SM	RP	Exótica	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE	43, 146, 245, 362
Acanthaceae	<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth	Mora de chirlovirlo	US	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	US, VALLE	301
Acanthaceae	<i>Trichanthera gigantea</i> (Bonpl.) Nees*+	Nacedero, Cuchiyuyo, Quebrabarrigo, Madre de Agua	Me, AA	Hojas, Frutos	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	245, 314, 356, 386, 390, 395, 493
Actinidiaceae	<i>Saurauia chocoensis</i> Soejarto	Dulomoco	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	INPA	70
Actinidiaceae	<i>Saurauia ursina</i> Triana & Planch.*	Dulumoco	A	Frutos	SM	RM	Nativa	NE	US, CUVC, VALLE	386, 388
Alismataceae	<i>Limnocharis flava</i> (L.) Buchenau*	La Golondrina	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE	146, 245
Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i> L.*	Cadillo, Cadillo de mazorca, Siete-rodillas, Chiche de borugo, Cola de caimán, Mazorca, Pinga de gato, Rabo de ratón, Kuamma	Me	Toda la planta	SM	RP, RPV, PM	Exótica	NE	COL, US, CUVC, VALLE, TULV	3, 43, 146, 245
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	Lancetilla, Iscancel chiquito, Escancé gigante	Me	Flores	SM	ND	Exótica	NE	COL, US	3, 43, 333
Amaranthaceae	<i>Alternanthera lanceolata</i> (Benth.) Schinz*	Borrachero, Borrachera del yagé, Cáncer blanco, Cáncer morado, Descancé, Discancer chiquito, Moradilla, Sanguinaria, Yuyo de monte, Escancel	Me, US	Tallo, Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, TULV	3, 43, 300, 390
Amaranthaceae	<i>Alternanthera pubiflora</i> (Benth.) Kuntze	Bacalado, Abrojo, Vinotinto, Sanguinaria	EU, Me	Toda la planta	SM	ND	Nativa	NE	COL, US, CUVC, VALLE	3

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Amaranthaceae	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R.Br. ex DC.	Abrojo, Botoncillo, Pimpollo	A, Me	Toda la planta	SM	ND	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	3, 245
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Bledo, Amaranto, Bledo chico, Cadillo, Marrubio	Me, A	Hojas, Tallo, Frutos	SM	RM,RPV	Nativa	NE	COL, US, VALLE	3, 43, 157
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	Bledo, Bledo espinoso, Cáncer de laguna, Nun-ha-paga	Me, AA, A	Hojas, Tallo	SM	RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	3, 43
Amaranthaceae	<i>Amaranthus tortuosus</i> Hornem.*	Bledo blanco, Amaranto, Bledo, Bledo rojizo, Blero	Me, AA, A	Hojas, Tallo	SM	RM, RPV, RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	3, 43, 146, 157
Amaranthaceae	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Bledo, Bleo, Bleo negro	Me, A, Mel, EU	Hojas, Tallo	SM	ND	Exótica	NE	COL, US, CUV, VALLE	3
Amaranthaceae	<i>Celosia virgata</i> Jacq.	ND	Me	Indefinida	SM	ND	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE	3
Amaranthaceae	<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunt	Pintabollo, Bejuco de guacharaca, lyann panye	Me, Ma	Raíces, Hojas	SM	ND	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	3, 43, 348
Amaranthaceae	<i>Cyathula achyranthoides</i> (Kunth) Moq.	Liendra de puero, Sanalototal, Pega pega	Me	Tallo, Hojas	SM	RP	Exótica	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	3, 43
Amaranthaceae	<i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume	Abuga, Bledo blanco, Cadillo, Chichoborogo, Rabo de ratón, Pega pega	EU, Me	Toda la planta	SM	ND	Exótica	NE	US, CUV, MO, VALLE, TULV	3, 43
Amaranthaceae	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants*	Paico, Pasote, Camatai, Yerba santa	Me, Ma, US	Hojas, Tallo	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 50, 157, 175, 181, 210, 395
Amaranthaceae	<i>Gomphrena serrata</i> L.	Perpetua, Arrasa con todo	Me	Hojas, Flores	SM	ND	Nativa	NE	COL, CUV	3, 43
Amaranthaceae	<i>Guilleminea densa</i> (Willd. ex Schult.) Moq.	ND	Me	Hojas	SM	ND	Nativa	NE	COL, CUV	3
Amaranthaceae	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Ilusión, Macán borrachero, Patepava, Plumaje, Plumilla grande, Plumaria, Relicario, Calambombo, Penicilina, Cáncer sol	Me, A, Mel, EU	Tallo, Flores, Toda la planta	SM	ND	Nativa	NE	COL, CUV, MO, VALLE, TULV	3, 43

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Anacardiaceae	<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero ex Kunth) Skeels*+	Caracolí	Me, Ma, EU	Toda la planta	SM	RP, RPV, RM	Nativa	NT	COL, CUV, MO, VALLE, TULV	70, 271, 348, 386
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Marañón, Merey	A, Me	Frutos, Hojas	MN, MI	ND	Exótica	NE	CUVC, MO, TULV	8, 142, 157, 278, 395, 429, 445
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.+	Ciruella calentana, Jobo, Cedro ciruelo, Cedro hobo, Hobo colorado	A, Me, EU, Ma	Flores, Frutos, Semillas, Corteza, Tallo, Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	8, 66, 70, 90, 96, 142, 216, 278, 368, 386
Annonaceae	<i>Guatteria punctata</i> (Aubl.) R.A.Howard+	ND	Ma	Corteza	SM	RP	Nativa	NE	COL, MO, VALLE, TULV	47, 245
Annonaceae	<i>Klarobelia anomala</i> (R.E.Fr.) Chatrou	Yaya	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	FMB	70
Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.*	Cimarrón, Culante	Me, CA	Hojas	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	261, 314, 390
Apocynaceae	<i>Couma macrocarpa</i> Barb.Rodr.*+	Juansoco-Pendare, Popa, Perillo, Pendaré, Juan soco, Lirio	A, Ma, Me, US	Frutos, Látex	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 103, 245, 345, 362, 386
Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson+	Caimito platano	EU, Ma, Me	Tallo, Látex	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, TULV	43, 234, 238
Apocynaceae	<i>Mandevilla mollissima</i> (Kunth) K.Schum.	Mara de anzuelo	US, EU	Flores, Frutos	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US	69, 301
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana amygdalifolia</i> Jacq.	Cojón de gato, Cojón de fraile, Huevo de perro, Frailecillo, Jazmín de monte, Lirio macho	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, TULV	245
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana arborea</i> Rose	Cojón	Me, US	Indefinida	SM	RP	Nativa	NE	CUVC, MO, WAG	70
Apocynaceae	<i>Thevetia ahouai</i> (L.) DC	Bola de Burro, Cojón de fraile, Huevo de perro, Cabaño, Clobalonga, Tomate del diablo	A, Me	Frutos, Corteza	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	CUVC, MO, TULV	8, 43, 126, 348
Araceae	<i>Anthurium andraeanum</i> Linden ex André*	Anturio	EU	Inflorescencias	MN, MI	RM, RP, RPV	Nativa	LC	CUVC, MO, VALLE	50, 429, 430, 471
Araceae	<i>Anthurium trilobum</i> Lindl.	ND	US	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, TULV	47, 245
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Scott*	Papa china	Me, A, AA	Tallo	SM	RP	Exótica	NE	CUVC, MO	300, 390, 391

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Araceae	<i>Spathiphyllum fulvovirens</i> Schott	ND	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUVC, MO	47, 245
Araceae	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott*	Bore	A	Hojas, Cormos	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	ND	50, 84, 391
Araliaceae	<i>Schefflera vasqueziana</i> Hams	Mano de oso	Mel	Flores	SM	RM,RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, TULV	412
Araliaceae	<i>Sciadaphyllum sphaerocoma</i> Benth.	ND	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	US, K, CUVC, MO, VALLE, TULV	47, 245
Areaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex R.Keith+	Amolada, Amolado, Palma de Corozo, Jabara, Tamaco, Tamaca, Corozo grande	A, AA, Ma, Me	Frutos, Semillas, Savia	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, CUVC, TULV	31, 43, 44, 142, 154, 257, 470
Areaceae	<i>Alphanes duquei</i> Burret	Mararay de Duque	AA	Frutos, Semillas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	EN	COL, MO	102,154, 257
Areaceae	<i>Alphanes hirsuta</i> Burret	Cirquí	A	Frutos	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NT	COL	154, 367
Areaceae	<i>Alphanes horrida</i> (Jacq.) Burret	Chascaral, Chascaraza, Corozo, Corozo Chiquito, Mararay, Mararave	EU, US, Ma, A, AA, Me	Frutos, Semillas, Toda la planta	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, CUVC, TULV	31, 44, 60, 139, 154, 257
Areaceae	<i>Alphanes linearis</i> Burret	Chascaray, Chirca, Cirquí, Corocito de Agua, Chonta, Corozo, Corozo de aguita	A	Semillas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NT	COL, TULV	31,154, 388
Areaceae	<i>Alphanes maculosa</i> Burret	Mararay de Hoja Simple	EU	Toda la Planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NT	COL, TULV	154, 367
Areaceae	<i>Alphanes simplex</i> Burret	Corozo, Chontilla, Sampablo, Perrero	Ma	Semillas, Tallo	SM	RM, RPV, RM	Nativa	NT	COL, US, CUVC, MO, TULV	31, 139, 154, 257, 388
Areaceae	<i>Ammandra decasperma</i> O.F.Cook	Tagua, Anató, Nume, Cabecita	US, A, Ma	Frutos, Semillas, Pecíolo, Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	31, 139, 154, 227, 257, 321
Areaceae	<i>Asterogyne martiana</i> (H.Wendl.) H.Wendl. ex Hemsl.	Rabihorcao, Cola de gallo, Cortadera, Panda, Panga, Quituá, Rabo de zorro, Cuchilleja	Ma, EU	Hojas, Toda la planta	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, MO, TULV	31, 154, 227, 245, 335
Areaceae	<i>Astrocaryum malybo</i> H.Karst.	Anchamba, Palma estera	US, Ma, A	Cogollo, Frutos	MN	RP	Nativa	EN	TULV	31, 44, 227, 257, 432
Areaceae	<i>Astrocaryum standleyanum</i> L.H. Bailey*+	Guerregue, Chunga	Ma, A, AA, US	Hojas, Frutos, Cogollo, Semillas, Tallo	MN, MI	RP	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE	19, 31, 44, 90, 140, 154, 227, 245, 257, 321, 390, 391

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Areaceae	<i>Attalea allenii</i> H.E.Moore	Taparín, Táparo, Corozo Pajarito	A, Ma, US, C, EU	Frutos, Hojas, Semillas, Brácteas	MN, MI	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE	31, 90, 96, 154, 227, 257, 321, 335, 391
Areaceae	<i>Attalea amygdalina</i> Kunth*	Almendrón, Táparo	US, A, Ma	Hojas, Semillas	SM	RM	Nativa	EN	COL, CUVC, TULV	31, 61, 126, 154, 257
Areaceae	<i>Attalea butyracea</i> (Mutis ex L.f.) Wess. Boer	Canambo, Corozo de Marrano, Corozo de Puerco, Palma Coruá, Palma de vino	A, Ma, US, Mel, C, Me, AA	Hojas, Savia, Frutos, Semillas, Inflorescencias, Cogollo	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, TULV	31, 43, 44, 142, 154, 257, 348, 368
Areaceae	<i>Attalea cuatrecasiana</i> (Dugand) A.J.Hend., Galeano & R.Bernal*	Táparo, Corozo, Taparo calimeño	A, Me, C, CA, US, Ma, EU, AA	Semillas, Tallo, Hojas, Frutos, Cogollo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NT	US, CUVC, MO, TULV	8, 31, 44, 77, 140, 154, 227, 245, 300, 362, 390, 391
Areaceae	<i>Bactris barronis</i> L.H. Bailey	Chacarra, Chontadurillo, Jingapá, Chascarra, Chascarray, Lata, Lata montañera	A, US, AA, Ma	Frutos, Hojas, Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, TULV	31, 154, 227, 321, 335
Areaceae	<i>Bactris brongniartii</i> Mart.	Chascarrá, Chascarrás, Cachipay, Montañero	A, AA, Ma	Frutos, Tallo	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL	31, 44, 154, 227, 335
Areaceae	<i>Bactris coloniata</i> L.H.Bailey	Chacarrá	AA, Ma	Frutos, Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	ND	31, 154, 335
Areaceae	<i>Bactris coloradonis</i> L.H. Bailey	Corozo	A, US, Ma	Frutos, Hojas, Tallo, Semillas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, MO, TULV	31, 154, 245, 321
Areaceae	<i>Bactris gasipaes</i> var. <i>chichagui</i> (H.Karst.) A.J.Hend.	Chichagui, Chinamata, Chinamato, Chontaduro silvestre, Corozo, Macana, Manaca	A, Ma, FG	Cogollo, Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	VU	TULV	31, 61, 154, 257
Areaceae	<i>Bactris gasipaes</i> var. <i>gasipaes</i> Kunth*	Chontaduro, Chichagui, Pupuña, Cachipay, Pejibá, Pipire	FG, A, AA, Me, Ma	Frutos, Tallo, Hojas, Cogollo, Semillas	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NT	COL, US, CUVC, TULV	31, 43, 44, 61, 90, 103, 139, 140, 154, 227, 245, 300, 362, 386, 390, 391, 395
Areaceae	<i>Bactris maraja</i> Mart*	Lata montañera, Chacarra, Chascarrá, Chascarray, Chontilla, Espina, Lata	A, Ma, US, AA	Frutos, Semillas, Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, MO, TULV	8, 31, 140, 154, 209, 227, 335, 390
Areaceae	<i>Bactris obovata</i> H.Wendl. ex Schaedtler	Chontaduro del Diablo, Chontaduro de Tunda	A, US, C	Frutos, Tallo, Hojas	SM	RP	Nativa	NT	COL	31, 154, 227
Areaceae	<i>Bactris pilosa</i> H.Karst.	Lata Blanca	A, Ma	Semillas, Tallo	SM	RP	Nativa	NT	TULV	31, 227
Areaceae	<i>Bactris setulosa</i> H.Karst.	Chacarrá, Chacarrá macho, Chacarrás, Chascarrá, Chascarral, Macana, Jingapá, Piganá, Pinganá	Ma, A, AA, EU	Tallo, Frutos	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, MO, TULV	31, 154

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Arecaceae	<i>Ceroxylon alpinum</i> Bonpl. ex DC.*	Chonta, Palma de Cera, Palma Real	US, Ma, AA	Hojas, Frutos, Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	EN	TULV	31, 44, 61, 154, 388
Arecaceae	<i>Ceroxylon parvifrons</i> (Engel) H.Wendl.	Palmo de Ramo	Ma, US	Hojas	ML	RM, RP, RPV	Nativa	VU	COL	31, 139, 154
Arecaceae	<i>Ceroxylon quinduense</i> (H.Karst.) H.Wendl.*	Palma de cera del Quindío, Palma de Ramo, Chonta	US, Ma, EU, A	Hojas, Frutos, Corteza, Tallo, Cogollo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	EN	US, CUV, TULV	44, 61, 154, 386, 388
Arecaceae	<i>Ceroxylon vogelianum</i> (Engel) H.Wendl.	Chile, Chonta, Gallinazo, Palma de Cera, Palma de Ramo, Palma Negra	Ma, US	Hojas, Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	VU	COL	31, 154
Arecaceae	<i>Chamaedorea linearis</i> (Ruiz & Pav.) Mart.	Palmicho, Palmiche, Palmilla, Chanul, Macana, Caña de vibora	EU, Me	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NT	COL, MO, TULV	31, 43, 154, 257, 388
Arecaceae	<i>Chamaedorea pinnatifrons</i> (Jacq.) Oerst.	Caña de San Pablo, Caña de Vibora, Mataculebra Verde	Ma, EU, US	Tallo, Raíces, Flores	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, TULV	31, 139, 154
Arecaceae	<i>Chamaedorea tepejilote</i> Liebm.	Molinillo, Pacaya	A, EU	Inflorescencias, Toda la planta	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NT	COL, US, CUV, MO, TULV	31, 154, 456
Arecaceae	<i>Chelyocarpus dianeurus</i> (Burret) H.E.Moore	Nolí	Ma	Vaina	SM	RP	Nativa	NT	COL, US, CUV, MO	31, 154, 227
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.*+	Coco	A, C, Ma, Me, CA, US	Frutos, Tallo, Semillas	ML, MN	RP	Exótica	NE	TULV	31, 43, 139, 140, 142, 154, 227, 300, 362, 386, 390, 391, 426, 429, 458
Arecaceae	<i>Desmoncus cirrhifer</i> A.H.Gentry & Zardini*	Matamba, Guasca matamba, Piyandé, Jaladanta, Guagay	US, Ma, A	Tallo, Hojas	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, TULV	31, 139, 140, 154, 227, 245, 321, 335, 362, 390, 437
Arecaceae	<i>Desmoncus orthacanthos</i> Mart.	Atajadanta, Camahua, Matamba, Tirapatrás	Ma	Tallo	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NE	MO	31, 139, 154, 348, 437
Arecaceae	<i>Dictyocaryum jamaeckianum</i> (Mart.) H. Wendl.	Barrigona Blanca	Ma, A	Tallo, Frutos	SM	RP	Nativa	LC	ND	31, 154, 227, 245
Arecaceae	<i>Elaeis guineensis</i> Jacq.*+	Palo de aceite, Mantecol, Palma africana, Coqueiro de conde	A, Me, AA, C	Frutos	MN	RP	Exótica	NE	TULV	31, 43, 140, 390, 429, 464
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.*+	Naidi, Murrapo, Asaí de Pará, Pará, Manaca brasilera, Maquenco, Maquenque, Murrapo, Palmicha, Palma triste, Tapafrio	A, US, Ma, Me, C, AA	Cogollo, Tallo, Frutos, Hojas	ML, MN, MI	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, MO, TULV	31, 43, 44, 103, 139, 140, 154, 227, 245, 257, 300, 321, 362, 390, 391, 404

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Murrapo, Asaí, Cecilia, Cíclilo, Chapín, Guasai, Huasai, Macana, Maizpepe, Manaca, Manaco, Manaqué, Solita, Palma solita, Naidicillo	US, A, Ma, Me	Frutos, Cogollo, Tallo, Vaina, Inflorescencias, Hojas	ML, MN	RP	Nativa	LC	COL, MO, TULV	19, 31, 43, 44, 154, 227, 245, 257, 335, 395
Arecaceae	<i>Geonoma calyptrogynoides</i> Burret	Cuchilleja, Cortadera	Ma, A	Hojas, Frutos	SM	RP	Nativa	LC	COL, MO	31, 154, 227, 245, 335
Arecaceae	<i>Geonoma chococola</i> Wess. Boer	Zanca de Pava, Colbón	Ma	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, TULV	31, 154, 227
Arecaceae	<i>Geonoma cuneata</i> H. Wendl. Ex Spruce	Hoja de Tortuga, Panga negra, Panguita, Palmilla, Rabihorcao, Revolcao, Caló	Ma, A, EU	Hojas, Frutos	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, VALLE, TULV	31, 154, 227, 335
Arecaceae	<i>Geonoma deversa</i> (Poi.) Kunth	Guagüera, Bolenillo, Chontilla, Guaguarin, Guagüera, Mataculebra, Molinillo, Palmillo, Pata de venado	Ma	Tallo, Hojas	ML	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	31, 154, 227, 335
Arecaceae	<i>Geonoma interrupta</i> (Ruiz & Pav.) Mart.	Cola de gallo, Rabo de gallo, Colegallo, Cortadera, Panguita, Palma blanca, Palmiche, Marayón, Patevenado, Rabo de zorro, Sampablo	Ma, EU	Tallo, Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, MO, TULV	31, 154
Arecaceae	<i>Geonoma orbignyana</i> Mart.	Maquenque, Maraya, Palma ñonce, Palma de San Pablo, Palma puy, Palmicha, Sampablo	Ma	Tallo, Hojas	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NT	COL, CUV, TULV	31, 154, 257, 467
Arecaceae	<i>Geonoma paradoxa</i> Burret	Revolcao	Ma	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, MO, TULV	31, 154, 227
Arecaceae	<i>Geonoma triandra</i> (Burret) Wess. Boer	Palmilla, Caña de loma	Ma, Me	Tallo	SM	RP	Nativa	LC	TULV	31, 154, 227
Arecaceae	<i>Geonoma undata</i> Klotzsch	Palmicho, Carmaná, Chalar, Palmicha, Palmiche, Lindona	Ma, US, EU	Tallo, Hojas	ML	RM	Nativa	NT	COL, US, TULV	31, 154, 257, 388, 428
Arecaceae	<i>Hyospathe elegans</i> Mart.	Guagualin, Chontilla, Guagualin, Palmito, Palma de verano, Palma blanca, Palma chontilla, Tumapá	Ma, Me, C	Tallo, Raíces, Cogollo, Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, TULV	31, 154, 227
Arecaceae	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	Barrigona	A, Ma, AA, US, C, Me	Tallo, Hojas, Semillas, Frutos, Cogollo, Raíces	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, MO, TULV	31, 154, 227, 245, 257, 282, 321, 335, 362

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Arecaceae	<i>Manicaria saccifera</i> Gaertn.*	Cabecinegro, Jicara, Jicra, Jíquera, Cabecinegro, Jicilla, Sanagua, Temiche, Ubi	A, AA, Ma, Me, US, C	Cogollo, Frutos, Hojas, Brácteas, Tallo	ML	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	31, 43, 44, 90, 96, 103, 139, 140, 154, 227, 228, 245, 257, 300, 390
Arecaceae	<i>Mauritiella macroclada</i> (Burret) Burret*	Quitazol	A, C, US, Ma, Me	Cogollo, Hojas, Frutos	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVC, TULV	31, 43, 139, 140, 154, 227, 245, 321, 335, 386, 390
Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.*+	Milpesos, Palma de seje, Chapil, Milpé, Milpés, Patabá, Seje, Seje grande, Unamo, Trupa	A, C, Ma, Me, CA, US	Frutos, Hojas, Tallo, Cogollo	ML	RP, RM	Nativa	LC	COL, CUVC, US, VALLE, TULV	19, 31, 43, 44, 90, 96, 103, 139, 140, 227, 239, 245, 257, 300, 301, 335, 362, 390, 391, 395
Arecaceae	<i>Oenocarpus mapora</i> (Mart.) Burret+	Don Pedrito	A	Frutos, Semillas	SM	RP	Nativa	NE	US, TULV	90, 96, 321, 362
Arecaceae	<i>Oenocarpus minor</i> Mart.*	Dompedito, Bacaba, Chapil, Chapililla, Milpesilla, Chapin, Colemula, Dompedito, Sampedito, Maquenco, Pusuy	A, AA, Ma, US, C	Frutos, Cogollo, Tallo, Hojas, Semillas	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL	31, 44, 140, 154, 227, 245, 257, 290, 335, 390
Arecaceae	<i>Pholidostachys dactyloides</i> H. E. Moore	Carmaná, Chalá, Chalar, Rabo de gallo, Santainés, Yalar, Rabo de zorro	US, Ma, Me, C	Hojas, Tallo	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, TULV	31, 154, 227, 245, 335
Arecaceae	<i>Pholidostachys pulchra</i> H.Wendl. ex Hemsl.	Chalá, Rabo de zorro	Ma, Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NT	COL, CUVC, MO, TULV	154, 227, 335
Arecaceae	<i>Pholidostachys synanthera</i> (Mart.) H.E.Moore	Kigao hahe, Fekori, Pekor, Palma de wayuri	Ma	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, TULV	31, 154
Arecaceae	<i>Phytelephas macrocarpa</i> Ruiz & Pav.*	Tagua, Marfil vegetal	Ma, A, Me, US	Cogollo, Hojas, Raíces, Semillas, Frutos	ML, MN	RP	Nativa	NT	COL	31, 44, 139, 140, 154, 227, 245, 257, 362, 390, 391, 433
Arecaceae	<i>Prestoea acuminata</i> (Willd.) H.E.Moore	Palma colorada, Palmicha, Palmiche, Palmiche colorado, Palmicho, Palmito	A, Ma, Me	Tallo, Cogollo, Flores	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, TULV	31, 44, 154
Arecaceae	<i>Prestoea decurrens</i> H.E.Moore	Chichiburrí, Cecilia, Chapilde	A	Cogollo	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, TULV	31, 154, 227
Arecaceae	<i>Prestoea ensiformis</i> (Ruiz & Pav.) H.E.Moore	Hoja de aguacero, Lindona, Rabihorcao	Ma, A	Hojas, Frutos	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NT	COL, CUVC, TULV	31, 154
Arecaceae	<i>Prestoea pubens</i> H.E.Moore	ND	A, C, Ma	Frutos, Semillas, Tallo, Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, TULV	31, 154
Arecaceae	<i>Sabal mauritiformis</i> (H. Karst.) Griseb. & H. Wendl.*+	Palma amarga, Palmicha	Ma, AA, US, EU, A	Hojas, Frutos, Semillas, Cogollo, Toda la planta	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NT	CUVC, MO, TULV	31, 44, 154, 227, 257, 348, 368, 386, 429

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.*+	Zancona, Palma mulata, Crespa, Raiza, Jira, Gualte macho	US, Ma, AA, A, Me	Tallo, Raíces, Semillas, Hojas, Cogollo	ML	RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVV, MO, TULV	31, 44, 140, 227, 245, 257, 300, 321, 335, 390, 395
Arecaceae	<i>Socratea hecatonandra</i> (Dugand) R.Bernal*	Zancona del Pacífico	Ma	Cogollo, Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, MO, VALLE	154, 231
Arecaceae	<i>Socratea rostrata</i> Burret	Maquenque, Rayador, Gualte paluto	Ma, US, EU	Tallo, Semillas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	ND	31, 154
Arecaceae	<i>Syagrus sancona</i> (Kunth) H.Karst.*+	Palma zancona, Chiragua, Sarare, Quirache	EU, Ma	Tallo, Hojas, Toda la planta	ML	RM	Nativa	VU	CUVC, MO, VALLE, TULV	31, 61, 139, 154, 257
Arecaceae	<i>Synechanthus warcewiczianus</i> H. Wendl.	Guaguarin, Jincha, Pamilla	Me, Ma, A, AA	Hojas, Tallo, Frutos	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	31, 154, 227, 245, 335, 362
Arecaceae	<i>Welfia regia</i> H.Wendl.*	Amargo, Mona, Cuasbil, Sanjuán, Palma mono	US, Ma, C, Me, A	Hojas, Frutos	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	31, 103, 140, 154, 227, 245, 257, 321, 335, 362, 390, 469
Arecaceae	<i>Wettinia aequalis</i> (O.F.Cook & Doyle) R.Bernal	Baqueta	Ma, US, C	Tallo, Hojas	SM	RP	Nativa	LC	US, CUVV, TULV	154, 227, 245, 335
Arecaceae	<i>Wettinia castanea</i> H.E.Moore & J.Dransf.	Chonta	Ma	Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NT	K	154, 367
Arecaceae	<i>Wettinia disticha</i> (R.Bernal) R.Bernal	Macana	Ma	Tallo	ML	RM	Nativa	LC	COL, US, TULV	44, 154
Arecaceae	<i>Wettinia fascicularis</i> (Burret) H.E.Moore & J.Dransf.	Chonta de Mico, Chonta, Palma Chonta, Maquenque	A, Ma	Frutos, Tallo, Hojas	ML	RM, RP	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE, TULV	31, 44, 154
Arecaceae	<i>Wettinia kalbreyeri</i> (Burret) R.Bernal	Palma macana, Macana, Crespa, Guaira, Gualte Bola, Guaira bombón, Palma bolillo	Ma	Semillas, Tallo	ML	RM, RP	Nativa	LC	COL, US, TULV	31, 44, 154, 257, 388
Arecaceae	<i>Wettinia lanata</i> R.Bernal	Macana felpuda	Ma	Tallo	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NT	COL, CUVV	44, 154
Arecaceae	<i>Wettinia oxycarpa</i> Galeano & R.Bernal	Gualte upián	Ma	Tallo, Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NT	COL, TULV	31, 154, 227
Arecaceae	<i>Wettinia quinaria</i> (O.F.Cook & Doyle) Burret*+	Memé, Palma chonta, Gualte, Gualte, Guarnul, Murrapo, Maquenque	US, A, Ma, C, Me, AA	Tallo, Hojas, Frutos	ML	RP, RM	Nativa	LC	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	31, 44, 96, 154, 227, 245, 257, 321, 335, 362, 386, 460
Arecaceae	<i>Wettinia radiata</i> (O.F.Cook & Doyle) R.Bernal	Sapa, Baqueta, Chaguaitera, Crespa	Ma, Me, A, AA	Tallo, Hojas, Frutos	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	31, 154, 227, 335
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia anguicida</i> Jacq.	Capitana, Raíz de capitana, Curarina, Waraara	US, Me	Raíces	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	TULV	15, 43, 348, 368

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia constricta</i> Griseb.	ND	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, TULV	47, 245
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia cordiflora</i> Mutis ex Kunth	Zaragoza, Guaco, Flor de Alcatraz de Mompox, Contracapitana de Mompox, Bejuco carare, Capitana	Me	Raíces	SM	RP	Nativa	NE	CUVC, K	15, 43, 180
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia inflata</i> Kunth	Bejuco curare, Guaco, Contracapitana, Curarina	Me	Indefinida	SM	ND	Nativa	NE	COL, CUVC, MO	43, 180, 348
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia littoralis</i> Parodi	Cisne, Corazón de Jesus, Gallitos	Me	Indefinida	SM	ND	Nativa	NE	COL, CUVC, VALLE	180
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia maxima</i> Jacq.	Contra mapaná, Bejuco guasagil, Gallitos, Guaco, Guasca carare, Capitana de Corazón	Me	Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, TULV, MA	43, 180, 368
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia ringens</i> Vahl.	Buche de Pavo, Bejuco Curare, Capitana, Contracapitana, Gallitos, Guaco, Guaco Blanco, Zaragoza, Guascua	Me	Indefinida	SM	ND	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO	43, 180
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia tonduzii</i> O.C.Schmidt	Guaco, Contra, Costeño	Me	Hojas	SM	ND	Nativa	NE	CUVC	180, 245, 395
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia trianae</i> Duch.	Bejuco del Sol, San Pedro, Zaragoza	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	US, VALLE	180, 245, 362
Asparagaceae	<i>Cordyline cf. fruticosa</i> (L.) A.Chev.*	Palma de Cristo, Carey, Palma de Cementerio	Me, US	Hojas	SM	RP	Exótica	NE	TULV, K	390
Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm.f.*	Sábila, Penca	Me	Hojas	ML	RPV, RM, RP	Exótica	NE	CUVC, TULV	157, 322
Aspleniaceae	<i>Asplenium auritum</i> Sw.	Doradilla	Me, EU	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, VALLE, NY, F	215
Aspleniaceae	<i>Asplenium monanthes</i> L.	Kumu-kumu	Me, EU	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	US, VALLE, F	215
Aspleniaceae	<i>Asplenium serratum</i> L.	Culantrillo, Doradillas de las Antillas	Me, US	Toda la planta, Rizoma, Frondas, Escamas	SM	RM, RPV	Nativa	NE	US, F	215
Aspleniaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	Helecho de ladera, Doradillo	Me, A, EU	Rizoma, Brotes, Frondas, Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	215
Aspleniaceae	<i>Thelypteris patens</i> (Sw.) Small	ND	Me	Frondas	SM	RM	Nativa	NE	COL, VALLE	215
Asteraceae	<i>Tridax procumbens</i> L.	Chisacá, Botoncillo	Me	Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO	43, 368

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Asteraceae	<i>Acmella repens</i> (Walter) Rich.	Botoncillo, Yuyo, Yuyo quemado, Chisacá, Risacá, Quemadera, Guaca	Me	Inflorescencias	SM	RP	Nativa	NE	US, CUVV, VALLE	47, 245
Asteraceae	<i>Adenostemma platyphyllum</i> Cass.	Doñajuana, Mamajuana, Aralén, Hierba de Cabro	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, TULV	47, 245
Asteraceae	<i>Ageratina popayanensis</i> (Hieron.) R.M.King & H.Rob.	Chilco, Chilco negro	Mel, Me	Flores	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, TULV	388
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.*	Peorea, Mentrasto, Hierba de Santa Lucía, Retentina, Marrubio blanco, Chiva, Yerba de chino	Me	Hojas	SM	RP	Exótica	LC	US, CUVV, MO, VALLE	43, 146
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz y Pav.) Pers.	Chilco, Chilca, Algodoncillo, Chirca, Gurrubo	Me, Ma	Hojas, Tallo	SM	RM	Nativa	LC	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	43, 139, 157
Asteraceae	<i>Baccharis nitida</i> Pers.	Chilco, Chilco blanco	Mel, Me	Flores	SM	RM	Nativa	LC	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	43, 388
Asteraceae	<i>Baccharis oblongifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilco, Chilco blanco	Mel	Flores	SM	RM	Nativa	NE	VALLE, F	388
Asteraceae	<i>Baccharis pedunculata</i> (Mill.) Cabrera	Chilca	Mel	Flores	SM	RM,RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	412
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.*	Papunga, Cadillo	Me	Hojas, Tallo, Flores	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	146, 245, 261, 314
Asteraceae	<i>Calea colombiana</i> Gand.*	Chicharrón de Loma	Me	Hojas, Tallo, Flores	ML	RPV	Nativa	NE	US, CUVV, MO	314, 337
Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.	Mara, Mano de Tigre, Balsilla, Salvia gavilana, Capitana, Lechugilla, Tabera, Amargón, Diente de león, Pipita	US, Me	Hojas, Raíces	SM	RM, RP, RVP	Nativa	LC	COL, US, CUVV, MO, VALLE	43, 105, 301
Asteraceae	<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	Chilca, Chilca lunajera	Ma, AA	Tallo, Flores	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVV, VALLE, TULV	349
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M.King & H.Rob.	Chilquilla, Salvia	Me	Toda la planta	SM	RM, RP, RVP	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE	245, 349

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Asteraceae	<i>Chromolaena subscandens</i> (Hieron.) R.M. King & H. Rob.	Jarilla	Me	Hojas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	349, 389
Asteraceae	<i>Chromolaena tacotana</i> (Klatt) R.M. King & H. Rob.	Chilquilla, Salvia negra	Me, Ma	Tallo, Hojas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO	349
Asteraceae	<i>Clibadium terebinthinaceum</i> (Sw.) DC.	Panal	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	COL, VALLE	47, 245
Asteraceae	<i>Clibadium surinamense</i> L.	Barbasco, Conami, Lavaplatos, Mamubio, Pintadilla, Juque, Matagusanos	A, Me	Raíces	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 345
Asteraceae	<i>Critoniella acuminata</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.*	Destrancadera	Me, US	Hojas, Tallo, Flores	ML	RPV	Nativa	NE	COL, CUV, MO, VALLE, TULV	275, 314
Asteraceae	<i>Erato vulcanica</i> (Klatt) H. Rob.	Botón de Oro	Mel	Flores	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	388
Asteraceae	<i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	Isimalinae	US, Me	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, CUV, MO, VALLE	43, 301
Asteraceae	<i>Erigeron bonariensis</i> L.*	Arbol Lengua de Perro, Venadillo	Me	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Exótica	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 146, 301
Asteraceae	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	Pacunga, Pacunga Pequeña	A, Me	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	US, CUV, MO, VALLE	43, 345
Asteraceae	<i>Heliopsis buphthalmoides</i> (Jacq.) Dunal*	Pestaña del Culo de Munuaní, Botoncillo Hembra, Salvia	Me	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 146, 245, 301
Asteraceae	<i>Melampodium divaricatum</i> (Rich.) DC.*	Botoncillo Macho	Me	Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	CUV, MO	43, 146
Asteraceae	<i>Melanthera nivea</i> (L.) Small	Panal, Yuyo de Sábalo, Botón blanco, Conchita blanca, Salvia	Me, AA	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE	47, 245
Asteraceae	<i>Mikania guaco</i> Bonpl.	Guaco, Guaco morado, Capitana, Bejuco de culebra	Me	Hojas, Raíces	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, VALLE	4, 43
Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	Guaquito, Guaco blanco, Bejuco de chivo, Cernilla	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	47, 245

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Asteraceae	<i>Montanoa quadrangularis</i> Sch.Bip.+	Arboloco, Pauche, Caya negra	Mel, US, EU, Me	Flores	ML	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVV, VALLE	43, 74, 412
Asteraceae	<i>Neurolaena lobata</i> (L.) Cass.*	Patelancha	Me	Hojas	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE	245, 284, 314, 493
Asteraceae	<i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski	Cenizo, Cacique, Mulato, Gallinazo, Susacá, Mulata, Gallinaza, Gallinazo blanco, Gallinazo negro, Quinde, Palo quinde, Palo negro, Congo, Amor seco, Chasmiande, Aliso, Aliso Negro, Guayacán, Sauce, Saucito	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE	245
Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.*	Ruda gallinaza, Gallinazo (a)	Me	Hojas	ML	RPV, RP	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	146, 181, 218, 314, 493
Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (Uuss. ex Aubl.) C.F.Baker*	Suelda con suelda	Me, US, CA	Hojas	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, TULV	314, 336, 493
Asteraceae	<i>Pseudelephantopus spiralis</i> (Less.) Cronquist	Suelda con suelda	Me	Hojas, Tallo	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, TULV	245, 322
Asteraceae	<i>Schistocarpa siniferosi</i> Cuatrec.	Botón blanco	Mel	Flores	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL, CUVV, MO, VALLE, TULV	388
Asteraceae	<i>Senecio formosus</i> Kunth	Ámica colombiana, Ámica, Suelda consuelda, Tabacón, Tabaquillo	Me	Flores, Hojas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE	43, 157
Asteraceae	<i>Sphagneticola triloba</i> (L.) Pruski	ND	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, TULV, K	47, 245
Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaertn.	Yerba de gallinazo, Yerba de gallinaza, Cerbatana, Yuyo, Espinillo, Floramarilla, Venturosa	Me	Hojas	SM	RP	Exótica	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE	43, 245
Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i> L.	Descancel, Jarra putuma, Flor de muerto, Ruda, Osa de muerto, Marigold, Clavelina	Me, US, EU	Hojas, Flores	SM	RP	Exótica	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	43, 181, 350, 362
Asteraceae	<i>Tilesia baccata</i> (L.) Pruski	Arbol Lengua de Jaguar	Me, US	Hojas, Inflorescencias	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVV, MO, TULV	301

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Asteraceae	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	Salvion, Indio viejo, Varejón blanco	Me, AA	Hojas, Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, TULV	43, 197, 245, 362
Begoniaceae	<i>Begonia semiovata</i> Liebm.	Chulco, Churco, Churquillo, Begonia	Me, AA	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE	245
Bignoniaceae	<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.Lohmann	Bejuco de cruz, Garrotillo	Me, Ma	Hojas, Semillas, Tallo	ML	RP, RPV	Nativa	NE	US, CUVC, MO	70, 165, 171
Bignoniaceae	<i>Bignonia aequinoctialis</i> L.	Chirriador, Campana morada	Me	Indefinida	SM	RP, RPV	Nativa	NE	US, CUVC, MO, TULV	171
Bignoniaceae	<i>Bignonia hyacinthina</i> (Standl.) L.G.Lohmann	ND	US	Indefinida	SM	RP	Nativa	NE	MO	171, 326
Bignoniaceae	<i>Callichlamys latifolia</i> (Rich.) K.Schum.	Bejuco, Adorote, Botecito, Totecito	Me, VV, Ma	Tallo, Hojas	SM	RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE	171
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.*+	Totumo, Calabazo, Mate, Poro, Poto, Palo totumas, Táparo, Jícara	A, Me, Ma, US, AA	Frutos, Semillas, Hojas, Tallo	MN	RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVC, VALLE, TULV	43, 118, 139, 142, 165, 171, 197, 239, 348, 350, 362, 368, 386, 390, 434, 465
Bignoniaceae	<i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G.Lohmann	Chica, Carayurú	Me, Ma, A	Hojas	SM	RP, RPV, RM	Nativa	LC	CUVC, MO, TULV	165, 171, 345
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Katsubarunae, Palo de arco, Cañaguatè, Guayacán, Flor amarilla	Me, EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, CUVC, MO, TULV	43, 301
Bignoniaceae	<i>Jacaranda caucana</i> Pittier*+	Gualanday, Caballito, Rifón de oreja, Acacia	EU, Me	Hojas, Corteza, Flores, Tallo	MN	RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 118, 157, 165, 171, 239, 310, 386, 482
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don+	Gualanday	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, VALLE	171, 245
Bignoniaceae	<i>Martinella obovata</i> (Kunth) Bureau & K.Schum.	Bejuquillo de la hembra	Me	Raíces	SM	RP, RPV	Nativa	NE	COL, CUVC, MO	171, 172
Bignoniaceae	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol.) Bertero ex A.DC+	Ocobo, Roble, Guayacán, Guayacán morado, Guayacán rosado, Flormorado, Flormorao, Roso, Apamate, Urapo, Roble morado, Minás, Florblanca, Florblanco, Guayacán lila	Me	Tallo	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	245
Bignoniaceae	<i>Tanaecium pyramidatum</i> (Rich.) L.G.Lohmann	Catamano	Ma, EU	Toda la planta	SM	RP	Nativa	LC	US	9, 171

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth+	Chirlobirlo, Trompetero	Me	Hojas, Corteza, Flores	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	157, 165, 171
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.*+	Achote, Achioté, Achouillo, Achioté, Bija, Azafrán, Anaro	A, C, Me, CA, Ma	Semillas, Corteza, Hojas, Frutos	MN	RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	43, 90, 103, 139, 142, 146, 199, 278, 302, 362, 386, 390, 391, 395, 429, 447, 461
Boraginaceae	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken*+	Nogal cafetero, Barcino del Amarillo, Laurelito, Nogalito, Laurel	Me	Hojas	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	245, 309, 314, 386, 493
Boraginaceae	<i>Cordia dentata</i> Poir.	Gomo, Canjara, Murciélago, Uvito, Saúco, Jobito, Koshot	Me	Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL, MO	43, 286, 356
Boraginaceae	<i>Tournefortia fuliginosa</i> Kunth	Guásimo, Verdenegro, Desvanecedora, Palo monte, Buandn-doch	EU, Me, Ma	Toda la planta, Tallo	ML	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVV, VALLE	43, 139, 388
Boraginaceae	<i>Varronia curassavica</i> Jacq.	Maíz tostado, Pata de gallina, Pata de judío	US	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, NY	130
Boraginaceae	<i>Varronia dichotoma</i> Ruiz & Pav.	Barbasco Sicui	Me	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	US, CUVV, MO	8
Boraginaceae	<i>Varronia lanceolata</i> Desv.	Escoba negra	Ma, C	Tallo	SM	RP	Nativa	LC	US, CUVV, MO	130, 156
Boraginaceae	<i>Varronia polycephala</i> Lam.*	Escobo, Mayorquina, Surunde	AA, Ma	Frutos, Tallo	SM	RM	Nativa	LC	US, CUVV	130, 365
Boraginaceae	<i>Varronia spinescens</i> (L.) Borhidi*	Bejuco Chocó, Bejuco nacundo, Romperopa, Mulato, Verde Negro, Tuinda k'an	Me	Hojas, Tallo, Flores	ML	RPV	Nativa	NE	US, CUVV, MO, COL	43, 130, 245, 309, 314, 362
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.*	Piña	A, Me	Frutos, Hojas	MI	RP	Nativa	NE	ND	300, 390, 395
Bromeliaceae	<i>Bromelia karatas</i> L.	Piñuela	A, Me	Frutos	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	US	267, 425
Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i> (Kunth) Triana & Planch.	Carraña, Caraño, Tatarnaco, Chachique, Sasafrás, Crispín, Palo santo	Me, US	Tallo	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NT	COL, US, CUVV, VALLE, TULV	43, 348, 368
Burseraceae	<i>Protium rhoifolium</i> (Benth.) Byng y Christenh.	Anime, Anime blanca	Me	Látex, Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUVV, MO, TULV	197
Cactaceae	<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.S.Muell.) Stearn*	Disciplina	Me	Tallo, Frutos	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	314, 493

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Cactaceae	<i>Selenicereus monacanthus</i> (Lem.) D.R.Hunt	Cola de babo, Pitahaya	US, A	Frutos	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	US, CUVC	301, 414
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.+	Barcino, Aceite María	A, Me, Ma, EU	Tallo, Hojas, Látex	SM	RM, RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV, K	43, 245, 362, 388
Cannabaceae	<i>Trema micranthum</i> (L.) Blume*+	Uvito, Atadijo, Capulín, Huitoto, Jordaniello	Me, Ma, Mel, EU	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 368, 386, 388
Capparaceae	<i>Crateva tapia</i> L.*	Toco, Totofando, Estrella, Sorrocioco, Naranjillo, Naranjuelo	A, Me, EU, AA	Frutos, Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, TULV	43, 345, 386
Capparaceae	<i>Morisonia odoratissima</i> (Jacq.) Christenh. & Byng	Olivo, Olivo santo, Olivo hembra	Ma, US	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC, TULV	348, 368
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.+	Papaya	A, Me	Frutos, Semillas, Hojas, Tallo	MN	RP, RM, RPV	Nativa	LC	CUVC, TULV	157, 181
Caricaceae	<i>Vasconcellea pubescens</i> A.DC.*	Chilacuan, Papayuela, Tapaya de altura, Papaya silvestre, Higuiello	A, Me	Frutos	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NE	F	43, 50
Chloranthaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i> Mart.	Silbo-Silbo, Granizo, Planta del soldado, Almizcle, Canelón, Gallinazo, Colchón de pobre, Llorón, Motilón	CA, Me, AA	Cogollo, Hojas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 388
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanus icaco</i> L.	Icaco, Cocoa Lum	A, Me, Ma	Hojas, Frutos	ML	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	151, 245, 330, 414, 420
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella carbonaria</i> Little	Carboncillo, Carbonero, Garrapato	A	Frutos	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE	245
Chrysobalanaceae	<i>Licania vernalensis</i> Cuatrec.*	Carbonero, Caimito, Bobojó	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NT	COL, CUVC, MO	60, 330
Chrysobalanaceae	<i>Moquilea magniflora</i> Sothers & Prance*	Carbonero, Caimito, Bobojó	A, Ma	Frutos, Corteza	SM	RP	Nativa	LC	COL, K	60, 245, 330, 377
Chrysobalanaceae	<i>Parinari chocoensis</i> Prance*	Carbonero	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NT	COL, CUVC, MO, TULV, NY	60, 330
Clusiaceae	<i>Cusia ellipticifolia</i> Cuatrec.	Copé, Gaque, Incienso	Mel, Me	Flores	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVC, VALLE	43, 166, 412
Clusiaceae	<i>Cusia multiflora</i> Kunth	Gaque, Chagualo, Capé, Moque, Rapancho, Tampaco, Incienso, Copey cucharo	Mel, Me, Ma	Flores, Raíces	SM	RM	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO	43, 49, 388, 412, 435

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel*	Madroño, Mamey de monte, Naranjuelo, Pada, Fruta de mono	A, Me	Frutos, Corteza	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 96, 142, 256, 363, 386, 443
Clusiaceae	<i>Garcinia magnifolia</i> (Pittier) Hammel	Madruño, Madroño	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUVC, MO	245
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> Lf.*+	Pendare, Peramán, Mawinae, Azufre, Labrea, Machare, Mangle de montaña	Me, Ma, A	Resina, Frutos	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 245, 301, 386
Commelinaceae	<i>Aneilema umbrosum</i> (Vahl) Kunth*	Siempre-viva	Me	Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	US, CUVC, VALLE	43, 146
Commelinaceae	<i>Callisia serrulata</i> (Vahl) Christenh. & Byng	Siempreviva	Me, US	Parte aérea	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, TULV	245, 322
Commelinaceae	<i>Commelina clavata</i> C.B.Clarke	ND	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, VALLE	47, 245
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	Batata, Batatilla, Camote, Batata amarilla, Batata blanca, Batata morada, Batata roja, Batatilla morada, Camote blanco, Camote morado, Yapima, Bejuquillo	A	Tubérculo	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE	66, 245, 395
Costaceae	<i>Costus laevis</i> Ruiz & Pav.*	Caña agria, K'ontru meepena, Mocuillibua	Me	Hojas, Tallo	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE	43, 146, 245, 362
Costaceae	<i>Costus lima</i> K.Schum.	ND	Me	Tallo	SM	RP	Nativa	NE	CUVC, VALLE	47, 245
Costaceae	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	Caña agria, Caña de sapo	Me	Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	ND	43, 239, 301
Costaceae	<i>Costus villosissimus</i> Jacq.*	San Juanito, Cañagria, Cañeja, Pendaña	Me	Hojas, Raíces	SM	RP	Nativa	LC	COL, CUVC, MO, VALLE	43, 146
Costaceae	<i>Dimerocostus strobilaceus</i> Kuntze	Cañapángala, Pángala, Agaloduro, Cañagria, Cañaguata, Cañeja, Vara de mico	Me	Tallo	SM	RP	Nativa	NE	US, CUVC, VALLE	245
Cunoniaceae	<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth	Encenillo	Mel, Ma, EU	Flores, Corteza, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 139, 386, 388, 412
Cyatheaceae	<i>Alsophila cuspidata</i> (Kunze) D.S.Conant	Bobas	Me, Ma	Frondas, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE	215
Cyatheaceae	<i>Cyathea ebenina</i> H.Karst.*	Bobas	Me	Tallo	SM	RM	Nativa	NE	US, F	215

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Cyatheaceae	<i>Cyathea frigida</i> Domin	Bobas	Me	Tallo	SM	RM	Nativa	NE	CUVC	215
Cyatheaceae	<i>Cyathea microdonta</i> (Desv.) Domin	Rabo de Macaco	Me	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	COL, F	215
Cyatheaceae	<i>Cyathea squamipes</i> Klotzsch	Palma Boba	Me, Ma, EU	Tallo, Cogollo, Mucilago, Rizoma	SM	RM	Nativa	NE	COL	215
Cyatheaceae	<i>Dicksonia karsteniana</i> (Klotzsch) T.Moore	Bobas	Me, Ma, EU	Frondas, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	US, FMB	215
Cyatheaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	Palma Boba	EU	Rizoma, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL, VALLE	174, 276
Cyatheaceae	<i>Lophosoria quadripinnata</i> (J.F.Gmel.) C.Ch.	Palmita	Me, EU	Rizoma, Tallo, Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, VALLE	174, 215, 276
Cyclanthaceae	<i>Carludovica palmata</i> Ruiz & Pav.+	Iraca, Rampira, Palmiche, Murraco, Lucua	A, Ma, Me	Frutos, Semillas, Hojas, Tallo	ML, MN	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 90, 126, 139, 181, 245, 362, 368, 431
Cyclanthaceae	<i>Cyclanthus bipartitus</i> Poit. ex A.Rich.	Colepato, Cola de pato, Contracongá, Horqueta, Mella, Melliza, Misiraca, Pángala, Rajaraja, Tapamuerto, Tjereta, Yoyo, Calzoncillo, Coca, Mamira, Sordera, Totora	Me	Hojas	SM	ND	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE, TULV	47, 245, 395
Cyclanthaceae	<i>Thoracocarpos bissectus</i> (Vell.) Harling	Potré, Yaré, Chópure, Cuangata, Puño huasca, Ancla, Bejuco Cestillo, Bejuco potré	A	Frutos	SM	RP	Nativa	LC	US, CUVC, MO, VALLE	47, 245
Cyperaceae	<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl) Boeckeler	Paja de Gaviota, Totes, Santa Juana	US, Me	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	43, 245, 301
Cyperaceae	<i>Scleria macrophylla</i> J.Presl & C.Presl	Pelo de la Vagina de la Raya	Me	Raíces	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, MO	301
Cyperaceae	<i>Scleria mitis</i> P.J.Bergius	Cortadera	A	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, VALLE	47, 245
Cyperaceae	<i>Scleria secans</i> (L.) Urb.	Cortadera, Taebu	US	Indefinida	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE	301
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn*	Helecho marranero	Me, Ma, A	Rizoma, Frondas, Cogollo	MN	RM	Exótica	NE	COL, US, TULV	215, 474
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.*	Chaparro, Guayabillo, Carne de fiambre, Chaparro de agua, Manteco, Yuco	Me, Ma, US	Corteza, Hojas	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NE	ND	43, 50, 142, 261
Dilleniaceae	<i>Davilla nitida</i> (Vahl) Kubitzki	Chaparrito	US	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	US, MO	301

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea trifida</i> L.f.*	Ñame	A, Me	Tubérculo	SM	RP	Nativa	NE	ND	66, 245, 300, 390, 395
Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth*	Cola de caballo	Me	Toda la planta	MN	RM, RPV	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	68, 157, 215, 310
Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i> L.*	Cola de caballo	Me	Toda la planta	MN	RM	Nativa	NE	US, CUVV, MO, VALLE, TULV	68, 157, 215, 310
Ericaceae	<i>Bejaria aestuans</i> Mutis	Carbonero, Pegamosco, Angucho, Mosquero, Payama, Meloso, Melotero	Me, EU	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	COL, MO, VALLE, TULV	43, 388
Ericaceae	<i>Cavendishia bracteata</i> (Ruiz & Pav. ex J.St.-Hil.) Hoerold	Uvito de monte, Uva de anís, Anizo, esmeraldo, Siete cueros, Tulla, Uva de Camarona, Zarcillejo, Gualicón, Joyapa	A, Me	Frutos	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	43, 388
Ericaceae	<i>Cavendishia pubescens</i> (Kunth) Hemsl.	Uvito de monte, Uvito	A, Ma, Me	Frutos, Flores	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVV, VALLE	43, 388
Ericaceae	<i>Cavendishia quereme</i> (Kunth) Benth. & Hook.f.*	Quereme	Me, US	Hojas, Frutos	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	5, 314
Ericaceae	<i>Vaccinium meridionale</i> Sw.	Agraz, Mortiño, Teta de Bruja, Calabatá	A, CA, AA, Me, Ma, US, EU	Toda la planta	MN	RM	Nativa	NE	COL	22, 43, 58, 78, 87, 167, 229, 347, 388
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum coca</i> Lam.*	Coca, Epadu, Patú, Pa-too, Coca-á, Ka-heé, Ipatú, Huangana coca, Pussachpan	Me, US	Hojas	MN	RM, RPV	Nativa	NE	VALLE	43, 134, 395, 442
Euphorbiaceae	<i>Acalypha hispida</i> Burm.f.	Torbellino, Amaranto de arbolito, Cordón de obispo, Cola de gato, Gusano, Cresta de gallo	EU	Toda la planta	SM	RM, RPV	Exótica	NE	COL, CUVV, MO, VALLE, TULV	67
Euphorbiaceae	<i>Acalypha macrostachya</i> Jacq.	Zanquemula, Zancaemula, Zancamula, Zanco de mula, Ortiguillo, Barbas, Barbas de guasco, Zanca de araña, Cordoncillo, Churrusco, Mulato, Querida, Jaulo, Salado, Zábila de monte, Bollo de puerco rojo, Coroncorito	A	Hojas	SM	RP	Nativa	IC	COL, US, K, CUVV, MO, VALLE, TULV	245

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Euphorbiaceae	<i>Acalypha wilkesiana</i> Müll. Arg.	Califa, Pinti amarilla	EU	Toda la planta	SM	RM, RPV	Exótica	NE	US, CUV, TULV	67
Euphorbiaceae	<i>Caryodendron orinocense</i> H.Karst.	Almendro, Cacay, Cahay, Tacay, Mani, Castaño, Takee	A, Ma	Frutos, Semillas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC, TULV	266, 345
Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus longipes</i> (Pax) I.M.Johnst.	Arnica	Me	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	F	368
Euphorbiaceae	<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur	Pringamosa	Me	Flores, Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO	43, 356, 368
Euphorbiaceae	<i>Croton gossypifolius</i> Vahl.	Sangregao, Sangre de drago	Me	Tallo	ML	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, TULV	43, 134, 139
Euphorbiaceae	<i>Croton mutisianus</i> Kunth	Drago	Me, EU	Exudado, Toda la planta	SM	RM	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE	43, 388
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.*	Sangre de drago	Me	Corteza, Látex	ML	RPV	Exótica	NE	ND	107, 314, 493
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i> L.	Arbol mosco-bobo, Tripa de pollo, Aturui, Yerba de pollo	Me	Savia	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 301
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hypericifolia</i> L.	Canchalagua, Hierba de pollo, Pimpinela blanca	Me	Tallo, Hojas, Raíces	SM	RP	Nativa	LC	US, CUV, MO	43, 134
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. Ex lam.	Lechero	Me, A	Látex, Hojas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUV, VALLE	281
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i> L.*	Ceiba blanca, Ceiba Milpesos, Ceiba de agua, Ceiba de leche, Uvilla, Jarillo, Arenillo, Tronador, Castañeto, Habilla	Me, EU	Látex, Flores, Hojas	MN	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 368, 386, 477, 491
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.*	Higuerillo, Jaquillo, Purga, Coquillo, Árbol Santo, Piñón blanco, Piñón botija, Piñón de indias, Piñón de purga	US, Me	Semillas, Hojas, Tallo, Raíces, Látex	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC, MO, TULV	43, 50, 310
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong+	Piñiqui, Caucho, Hule, Liga, Piñico, Nipiñipi	Me, Ma, VV	Látex, Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC, MO	348, 368, 468
Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i> (Wild.) Britton & Killip	Arrayan	EU, Ma	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	US, CUV, TULV	234
Fabaceae	<i>Samanea saman</i> (Jacq.) Merr.+	Samán, Campano	Mel, EU, Ma	Flores, Frutos, Hojas	MN	RPV	Nativa	NE	COL, CUV, MO, TULV	43, 98, 139, 142, 368, 412, 450, 485

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Yopo, Dopanae, Dopa, Niopo, Yoto, Dopamagerná, Yupa	US, Me	Semillas	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NE	MO, TULV	43, 301, 489
Fabaceae	<i>Brownea ariza</i> Benth.*	Flor del Árbol de la Cruz	Me	Hojas	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	314, 386, 395, 441
Fabaceae	<i>Brownea rosa-demente</i> P.J.Bergius	Palo Cruz	Me, A, US, EU	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	COL, US	70
Fabaceae	<i>Calliandra pittieri</i> Standl.*+	Carbonero, Quiebracho	Mel, EU	Flores	MN	RPV	Nativa	LC	COL, US, K, CUV, MO, VALLE, TULV	386, 412, 455, 490
Fabaceae	<i>Cassia grandis</i> L.f.*	Cañandong, Caña de Fistola, Pecueca	A, Me, AA, EU	Semillas, Tallo, Frutos, Hojas	MN	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, TULV	43, 348, 368, 386, 439, 446, 475
Fabaceae	<i>Crotalaria incana</i> L.	Cargadita, Empanaditas, Campana amarilla, Chilinchin, Cascabelitos, Bicho, Yerba de caballo	Me	Indefinida	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	41, 43, 165
Fabaceae	<i>Crotalaria juncea</i> L.	Cascabel	VV, EU	Toda la planta, Semillas	MI	RPV	Exótica	NE	COL	41, 250
Fabaceae	<i>Crotalaria lanceolata</i> E.Mey	ND	AA, EU	Toda la planta	ML	RM, RP, RPV	Exótica	NE	COL, US, VALLE	41, 250
Fabaceae	<i>Crotalaria micans</i> Link	Cascabelitos	AA, Me	Indefinida	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL, MO, VALLE, TULV	41, 43, 165
Fabaceae	<i>Crotalaria nitens</i> Kunth	Cascabeles, Cascabelitos	AA, Me	Toda la planta	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, TULV	41, 43
Fabaceae	<i>Crotalaria pallida</i> Aiton	Cascabelitos	VV, EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Exótica	NE	COL, CUV, MO, TULV	41, 250
Fabaceae	<i>Crotalaria paulina</i> Schrank	ND	EU	Toda la planta	ML	RM	Nativa	NE	COL, TULV	41, 250
Fabaceae	<i>Crotalaria pilosa</i> Mill.	Árbol maraca, Cola de serpiente, Remedio de serpiente, Maraquita, Isiraachon	Me, US	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	US, CUV, VALLE	41, 43, 165, 301
Fabaceae	<i>Crotalaria retusa</i> L.	Cascabel, Cascabelito	VV, EU, Me	Toda la planta	SM	RPV	Exótica	NE	COL, US, VALLE	41, 43, 250
Fabaceae	<i>Crotalaria spectabilis</i> Roth	Crotalaria	VV, EU	Toda la planta, Semillas	SM	RPV	Exótica	NE	COL, CUV	41, 250

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Fabaceae	<i>Desmanthus virgatus</i> (L.) Willd.	Desinchadera, Platanito filú	Me	Tallo	SM	RP	Nativa	LC	US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 356
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.*	Amorseco, pegapega, Empanadilla, Amor do campo	Me	Hojas, Tallo	SM	RP	Exótica	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 146, 157
Fabaceae	<i>Dioclea guianensis</i> Benth.	Mara de sapo	US	Indefinida	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE	301
Fabaceae	<i>Dioclea sericea</i> Kunth*	Abrecaminos	Me	Hojas	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	314, 493
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Giseb.*+	Orejero, Piñón de oreja, Dormilón, Orejo	A, Me, Ma, EU	Semillas, Frutos, Hojas, Corteza	MN	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, CUVC, TULV	43, 139, 368, 386, 395, 449, 483
Fabaceae	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Michelí*	Chachafruto, Balú, Frijol nopas, Poruto, Frijol de monte	A, AA, Me	Frutos	MN	RM	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	33, 43, 114, 115, 235, 239, 386, 438
Fabaceae	<i>Erythrina fusca</i> Lour.+	Cachingo, Amasisa, Kasho, Palo Santo, Gallito de pantano	Mel, EU, Me, AA	Flores, Toda la planta	SM	RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVC, VALLE, TULV	10, 43, 333, 412
Fabaceae	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Steud.*+	Matarratón	Me, US	Hojas	ML	RPV, RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	245, 261, 300, 314, 338, 390, 395
Fabaceae	<i>Grona adscendens</i> (Sw.) H. Ohashi & K. Ohashi	Pega pega, Amor seco, Amor de campo	AA, Me	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE	43, 245, 362
Fabaceae	<i>Grona barbata</i> (L.) H. Ohashi & K. Ohashi*	Amorseco	Me	Hojas	SM	RP	Exótica	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	146
Fabaceae	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	Algarrobo	Me, AA, US, Ma	Resina, Frutos	SM	RP	Nativa	NE	US, CUVC, VALLE	238, 245
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.*+	Guamo perrero, Guamo, Guamo churimo	A, US, EU, Me	Frutos	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, K, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 66, 245, 362, 386, 395
Fabaceae	<i>Inga nobilis</i> Willd.	Guamo de montaña, Guabo	A, Ma	Frutos	SM	RP	Nativa	LC	CUVC, TULV	245, 362
Fabaceae	<i>Inga spectabilis</i> (Vahl) Willd.*	Guaba, Guamo macheto, Guamo copero, Guamo de chururo, Guamo cajeto, Guamo	A, Me, Ma	Frutos	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, K, MO, VALLE, TULV	43, 245, 300, 362, 390

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Fabaceae	<i>Machaerium arboreum</i> (Jacq.) Vogel	Purgación	US	Hojas, Tallo, Semillas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	TULV	368
Fabaceae	<i>Mimosa pigra</i> L.	Zarza, Dormidera, Vergonzosa, Zarza prieta, Adormidera, Jaipari	Ma, Me	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	245, 362
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> L.*	Dormidera, Sensitiva, Mimosa, Cerrate puta, Biurnia, Rastrera, Vergonzosa, Cierna tus puertas, Ciérrate, Pringamosa	Me, US	Toda la planta	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 146, 301
Fabaceae	<i>Mora oleifera</i> (Triana ex Hemsl.) Ducke	Nato, Mangle nato, Canime	Ma, Me	Tallo	SM	RP	Nativa	EN	COL, US, CUV, MO	43, 245
Fabaceae	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.*+	Chiminango, Carioto, Madre de flecha, Espino gallinero, Azabache, Buche, Dinde, Payande	Mel, Me, EU, Ma	Flores, Frutos	MN	RM, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 386, 412, 480, 491
Fabaceae	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.+	Trupillo, Algarrobo, Cují, Cují negro, Anchiplia guaira, Aromo, Mesquite, Mancacaballo, Chepes	A, Me, AA	Frutos	MN	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 345, 368, 386, 448, 481
Fabaceae	<i>Pterocarpus officinalis</i> Jacq.	Lagunero, Sangre drago, Mucunana, Sabroso	Me, Ma	Exudado	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 142, 245
Fabaceae	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.*	Galves, Galve, Mocuteno, Monteyoco, Majaguito, Martingalvis, Bicho	Me, US, EU	Hojas, Raíces, Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	US, VALLE, TULV	43, 60, 245, 362, 395
Fabaceae	<i>Senna macrophylla</i> (Kunth) H.S.Irwin & Barneby*	Tirisio	Me	Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUV, MO, VALLE, TULV	146
Fabaceae	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link*	Brusca aitera, Potra, Café furrusco, Bicho, Cresta de gallo, Pico de pájaro, Bicho de café, Brusca, Busaca	Me	Hojas, Tallo, Frutos, Semillas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 146, 157, 261, 322
Fabaceae	<i>Senna pallida</i> (Vahl) H.S.Irwin & Barneby*	Comida de murcielago	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	ND	146

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Fabaceae	<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S.Irwin & Barneby*	Glave, Galvis, Bajagua, Acacia, Alcaparro, Dorancé, Floramarillo, Galbecillo, Majaguillo, Martín galvis	Me, US	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV, K	43, 146, 197, 245, 322, 348, 368
Fabaceae	<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin & Barneby*+	Galvis, Vainillo, Flor amarillo, Monedero, Veleo, Velillo, Cañafistulo macho	Me, EU	Corteza	MN	RPV, RM	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 60, 281, 386, 473, 487
Fabaceae	<i>Vachellia farnesiana</i> (L.) Wight & Arn.	Pelá, aroma, pelá de castilla, uña de cabra, cuji, espinó blanco, coromo	Me, AA	Raíces, Corteza	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, VALLE	43, 356, 368
Fabaceae	<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	Cimbrapotro, Guamo venenoso, Carbonero, Guamillo	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	US, VALLE	245
Gentianaceae	<i>Helia alata</i> (Aubl.) Kuntze*	Árbol cabeza de Rey Zamuro, Yerba de Adán	Me	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC, VALLE, TULV	146, 301
Gesneriaceae	<i>Chrysothemis friedrichsthaliana</i> (Hanst.) H.E.Moore*	Julape, Bellísima	Me	Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, TULV	90, 146
Gesneriaceae	<i>Columnnea bilabiata</i> Seem.	NA	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, VALLE, TULV	245
Gesneriaceae	<i>Columnnea consanguinea</i> Hanst.*	Pulmonaria, Riñonera	Me, Ma, A	Hojas	ML	RPV, RP	Nativa	NE	COL, US, MO, TULV	90, 314, 323, 391
Gesneriaceae	<i>Columnnea picta</i> H.Karst.	Pico de loro, Sanguinaria, Jarekita	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 245
Gesneriaceae	<i>Columnnea rubriacuta</i> (Wiehler) L.P.Kvist & L.E.Skog	NA	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO	245
Gesneriaceae	<i>Drymonia serrulata</i> (Jacq.) Mart.	Desbaratadora	Me	Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, TULV	322
Gesneriaceae	<i>Glossoloma panamense</i> (C.V.Morton) J.L.Clark	Pavonilla, Cerveza, Chupafior	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, TULV	245
Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw.	Pategallina	Ma	Fronzas, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, VALLE	215
Gleicheniaceae	<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching	Pategallina	Me, Ma	Rizoma, Fronzas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US	215

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Gleicheniaceae	<i>Sticherus bifidus</i> (Willd.) Ching	Helecho pata de gallina	Ma	Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	47, 245
Gunneraceae	<i>Gunnera atropurpurea</i> L.E.Mora	Hoja de parra	Ma, EU	Toda la planta, Hojas	SM	RM	Nativa	NE	COL	270
Gunneraceae	<i>Gunnera brephogea</i> Linden & André	Hoja de pantano	Ma, EU	Toda la planta, Hojas	SM	RM	Nativa	NE	VALLE, F	270
Gunneraceae	<i>Gunnera magellanica</i> Lam.	Hoja de pantano	EU	Toda la planta, Hojas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, VALLE, F	270
Gunneraceae	<i>Gunnera pilosa</i> Kunth	Hoja de pantano	EU	Toda la planta, Hojas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, VALLE, F	270
Haemodoraceae	<i>Xiphidium caeruleum</i> Aubl.	Manito de Dios, Manoedíos, cebolleta, Cola de babilla, Tresdedos	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, MO, TULV	43, 47, 245
Heliconiaceae	<i>Heliconia spathocircinata</i> Aristeg.	Platanillo, Heliconia enana	Ma	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, TULV	47, 245
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes diversifrons</i> (Bory) Mett.	Churrusco, Lengua de paletón	A, Me	Frondas	SM	RP	Nativa	NE	US, VALLE, F	215, 245, 362
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes elegans</i> Rich.	Lorito, Cilantro del loro, Helecho loro	Me	Frondas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV, U, F	43, 215, 245, 362
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes pinnatum</i> Hedw.	Rabo de chucha	Me	Indefinida	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, FMB, U, F	43, 215
Hypericaceae	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Planch. & Triana	Carate, Sangregallina, Lancillo, Caratillo, Puntelanza, Manchador, Carate blanco, Mancha mancha, Hacillo, Lacre, Lanzo	EU, Ma, Me	Toda la planta, Látex	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	43, 197, 234, 350
Hypericaceae	<i>Vismia ferruginea</i> Kunth*	Sangre gallina, Carate, Carate rojo, Puntelanzo	US, EU, Ma	Hojas, Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	US, VALLE	146, 388
Hypericaceae	<i>Vismia lauriformis</i> (Lam.)	Manduro	Mel, EU, Ma	Flores, Tallo, Toda la planta	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVV, MO, VALLE, TULV	139, 412
Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i> Diels*	Cedro negro, Cedro nogal, Cedro colombiano	A, C, Ma, Me	Frutos, Corteza, Hojas, Tallo	ML	RM	Nativa	EN	COL, US, CUVV, VALLE, TULV	43, 139, 157, 303, 386, 387, 388
Lamiaceae	<i>Aegiphila cuatrecasasii</i> Moldenke	Tabaquillo	Mel	Flores	SM	RM	Nativa	LC	COL, CUVV, VALLE	412

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Lamiaceae	<i>Aegiphila mollis</i> Kunth	Tabaquillo	Me	Indefinida	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	301
Lamiaceae	<i>Cantinoa mutabilis</i> (Rich.) Harley & J.F.B.Pastore*	Mastranco	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 146
Lamiaceae	<i>Condea verticillata</i> (Jacq.) Harley & J.F.B.Pastore*	Yerbavieja, Hierba de Chivo	US, A, Me	Toda la planta	SM	RP	Nativa	LC	US, CUVC, MO	146, 245, 300, 390
Lamiaceae	<i>Cornutia odorata</i> (Poepp.) Schauer	Aguadulce, Romerillo, Salvia	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	US, VALLE	245
Lamiaceae	<i>Hyptis capitata</i> Jacq.	Mastranto, Trampolín, Tresbolas, Trespelotas	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, K, CUVC, MO, VALLE	245, 350
Lamiaceae	<i>Hyptis recurvata</i> Poit.	Mastranto blanco, Hoja de boa, Sarna de Castilla, Siempre viva	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, K, MO, VALLE, TULV	245
Lamiaceae	<i>Lepechinia bullata</i> (Kunth) Epling	Salvielugo, Salvia negra, Chirco, Tumbué	Me	Hojas, Tallo	SM	RM	Nativa	LC	MO, TULV	43, 157, 388
Lamiaceae	<i>Lepechinia conferta</i> (Benth.) Epling	Salvia	Ma	Hojas	ML	ND	Nativa	LC	CUVC	139
Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i> subsp. <i>spicata</i> L.	Yerbabuena	Me	Hojas	SM	RP	Exótica	NE	CUVC	322
Lamiaceae	<i>Mentha x piperita</i> L.	Hierbabuena	Me	Hojas, Tallo	SM	RP	Exótica	NE	TULV	157, 181
Lamiaceae	<i>Salvia scutellarioides</i> Kunth*	Mastranto	Me, CA	Hojas	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, MO, TULV	193, 314
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.*+	Aguacate, Buité, Begó, Guacachá, Palta, Caí, Parata	Me, A, Ma	Frutos, Hojas, Semillas	ML, MN	RP, RM, RPV	Exótica	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 68, 139, 142, 157, 333, 350, 362, 386, 391, 395
Lecythidaceae	<i>Eschweilera reversa</i> Pittier	ND	AA	Frutos	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE, TULV	245
Lecythidaceae	<i>Gustavia nana</i> subsp. <i>rhodantha</i> (Standl.) S.A.Mori	Membrillo	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	CUVC, MO	70
Lecythidaceae	<i>Gustavia superba</i> (Kunth) O.Berg*	Carne de pobre, Pacó, Pacora, Membrillo, Bolero, Canutillo, Fara, Mortecino	A, Ma, Me	Semillas, Tallo, Frutos, Hojas	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, MO	8, 43, 90, 96, 234, 348, 386, 391
Linderniaceae	<i>Vandellia diffusa</i> L.	NA	Me, AA	Parte aérea	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE	245
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd.	Tamiyé, Miraña	Me, EU	Toda la planta, Frondas	SM	RP, RM	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV, F	215

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i> L.*	Lombricera, Gumbia, Huambia, Guambi	Me	Hojas	MN	RP	Nativa	LC	US, CUVVC, MO	43, 146, 452, 462
Loganiaceae	<i>Strychnos darriensis</i> Seem.	Cócora de bejuco, Solita montañera	Me, US	Raíces	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC, MO, VALLE	8, 43
Lycopodiaceae	<i>Huperzia crassa</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Rothm.	Duebaccuechi, Shibudi	Me	Parte aérea	SM	RM	Nativa	NE	US, F	65, 215, 244
Lycopodiaceae	<i>Huperzia tetragona</i> (Hook. & Grev.) Trevis.	Trencilla Roja	Me	Parte aérea	SM	RM	Nativa	NE	COL	215, 244
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.	Gateadera, Froco	Me	Toda la planta, Esporas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, MO, TULV	215
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Gateadera, Froco, Licopodio	Me, Ma	Toda la planta, Anteridios, Esporas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	157, 215
Lythraceae	<i>Adenaria floribunda</i> Kunth	Amor que zumba	Mel, EU, Ma	Flores, Frutos	SM	RP, RM	Nativa	NE	COL, US, CUVVC, MO, VALLE	139, 388, 412
Magnoliaceae	<i>Magnolia hernandezii</i> (Lozano) Govaerts*	Molinillo del río Cauca	Ma	Eje de los frutos	SM	RM	Nativa	EN	COL, US, K, CUVVC, MO, TULV	62, 388
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Griseb.) Morton	Capí, Yagé	US	Raíces, Corteza, Tallo	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVVC	245, 301, 318, 395
Malvaceae	<i>Abelmoschus moschatus</i> Medik.*	Almizclillo, Algalia, Abuichillo, Toulli	Me, Ma	Semillas, Frutos, Mucllago	SM	RP	Exótica	NE	US, CUVVC, MO	43, 146
Malvaceae	<i>Apeiba glabra</i> Aubl.*	Guasimo	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	CUVC, TULV	43, 146
Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	Peine de mono, Guásimo blanco, Erizo, Peludo	Ma	Semillas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVVC, MO, VALLE, TULV	245
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.*+	Ceiba	Ma, EU, Mel, Me	Semillas, Corteza, Hojas, Tallo	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVVC, MO, VALLE, TULV	43, 102, 139, 142, 348, 368, 386, 478
Malvaceae	<i>Corchorus orinocensis</i> Kunth*	Comida murcielago	Me	Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVVC, MO, VALLE	146
Malvaceae	<i>Gossypium arboreum</i> L.*	Algodón morado	Me	Semillas	SM	RP	Nativa	NT	ND	43, 146
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.*+	Guásimo, Cabeza de negrito, Cara de mico, Chicarrón, Caulote, Nacadero, Miel quemada	Ca, Me, AA, Ma	Corteza, Frutos, Hojas, Tallo	SM	RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVVC, MO, VALLE, TULV	8, 43, 139, 142, 239, 278, 368, 386

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Malvaceae	<i>Heliocarpus americanus</i> L.*	Balso, Balso blanco	Mel, CA, EU, Ma	Flores, Corteza, Tallo	ML	RM	Nativa	NE	COL, US, CUV, VALLE, TULV	13, 139, 386, 388, 409, 412
Malvaceae	<i>Herrania pulcherrima</i> Goudot	Cacaifo de monte, Cacahuillo, Cacao cuadrado, Cacao cahui	A	Semillas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US	245
Malvaceae	<i>Hibiscus rosasinensis</i> L.	Papo, Bonche	Me	Hojas, Flores	SM	RM, RPV, RP	Exótica	NE	MO, VALLE, TULV	157, 322
Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	NA	Ma, Me	Tallo, Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, MO, VALLE, TULV	245
Malvaceae	<i>Malachra alceifolia</i> Jacq.*	Malva	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, VALLE	43, 146, 368
Malvaceae	<i>Malachra capitata</i> Cav.	Malva, Majagua	Me	Tallo, Hojas	SM	RP	Nativa	NE	F, K	181, 322
Malvaceae	<i>Malachra rudis</i> Benth.*	Malva	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE	43, 146, 395
Malvaceae	<i>Matisia castano</i> H.Karst. & Triana	Castaña, Vaina, Bacaifo, Molinillo, Bonifacio, Zapotillo	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	245
Malvaceae	<i>Matisia cordata</i> Bonpl.*	Zapote	A	Frutos	ML	RP	Nativa	NE	CUVC, TULV	66, 90, 362, 391
Malvaceae	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.*+	Balso tambor, Balso real, Tarro de lana, Ceiba de lana, Palo de balsa	Ma, Me	Corteza, Frutos, Hojas, Tallo	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV, K	43, 139, 239, 245, 348, 362, 386
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.*+	Castaña, Sapotilingo, Cacao de monte	A, Ma, EU, US	Semillas, Hojas	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	245, 386, 457, 459
Malvaceae	<i>Patinoa almirajo</i> Cuatrec.*	Almirajó	A	Frutos	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC	8, 160, 345, 391
Malvaceae	<i>Pavonia fruticosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle*	Escobilla	Me, A, Ma	Toda la planta, Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE, TULV	43, 146, 245
Malvaceae	<i>Sida acuta</i> Burm.f.	Escoba, Nabuquí, Babosilla, Malva colorado, Malva de castilla	Me, Ma	Tallo, Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 149, 239, 245, 348, 368
Malvaceae	<i>Sida glomerata</i> Cav.	Escoba, Escoba de bruja, Bibiruka	Me, Ma	Tallo	SM	ND	Nativa	LC	COL	43, 149
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Escoba	Me, Ma	Tallo, Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE, TULV	90, 149, 157, 299, 356
Malvaceae	<i>Sida setosa</i> Mart. ex Colla	Pichanga	A	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE	245

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Malvaceae	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst.	Camajón	Me, A, EU, Mel, AA	Hojas, Corteza, Savia, Flores, Semillas, Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	CUVC, MO, TULV	43, 70, 133, 386
Malvaceae	<i>Theobroma nemorale</i> Cuatrec.	Chocolatillo, Chocolate de monte, Bacao	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	245
Malvaceae	<i>Theobroma bicolor</i> Humb. & Bonpl.*	Bacao, Kunuho, Marroca, Cacao' emonte	A, Me, VV	Frutos, Semillas	ML, MN	RP	Nativa	NE	COL, US, VALLE, K	8, 43, 103, 119, 245, 252, 300, 362, 386, 390, 391, 395
Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.*+	Cacao, Chocolate	A, Ma, Me	Frutos, Semillas	ML, MN, MI	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 66, 300, 362, 386, 390, 391, 429
Malvaceae	<i>Triumfetta bogotensis</i> DC.	Cadillo	Mel	Flores	SM	RP, RPV, RM	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, TULV	412
Marantaceae	<i>Calathea crotalifera</i> S.Watson	Bijao mantagorda, Bijao, Bihao, Mantagorda, Bihao negro, Cuero, Jupe	Ma	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	US, MO, VALLE, TULV	47, 245
Marantaceae	<i>Calathea guzmanioides</i> L.B.Sm. & Idrobo	Catuba, Maturuco	Ma, US	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	47, 245
Marantaceae	<i>Calathea inocephala</i> (Kuntze) T.Durand & B.D.Jacks.	Bijao	Ma, US	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, VALLE, TULV	47, 245
Marantaceae	<i>Calathea lutea</i> (Aubl.) E.Mey. ex Schult.	Bijao, Bihao, Biao, Bihao blanco, Calatea, Hojablanca	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE, TULV	47, 245
Marantaceae	<i>Ischnosiphon aouma</i> (Aubl.) Körn.*	Chocolatillo, guaruma	Ma	Tallo, Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, MO, TULV	245, 390, 395
Marantaceae	<i>Maranta arundinacea</i> L.*	Sebo, Yatiro, Sagú	US, A	Raíces	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL	160, 299, 301, 382
Marantaceae	<i>Stromanthe stromanthoides</i> (J.F.Macbr.) L.Andersson	Tetera	Ma	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	US, MO, VALLE, TULV	181, 245
Melastomataceae	<i>Aciotis purpurascens</i> (Aubl.) Triana	Morilla, Cañagria, Chulpa, Doradilla, Fruncida, Mora, Pulmonaria	A, Me	Hojas, Frutos	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO	245
Melastomataceae	<i>Adelobotrys adscendens</i> Triana	Hoja de solimán, Hoja dulce	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	245
Melastomataceae	<i>Arthrostemma ciliatum</i> Pav. ex D.Don	Cañagria, Chulco, Cuadrada, Pilpe, Yerbaesiotte	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUVC, MO, TULV	245

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Melastomataceae	<i>Axinaea macrophylla</i> Triana	Tuno roso	EU	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	US, CUVC, MO, VALLE, TULV	388
Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i> Naudin*	Guayabo, Pomo, Coronillo	A, Me	Frutos, Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, TULV	43, 96, 126, 391
Melastomataceae	<i>Chaetogastra longifolia</i> (Vahl) DC.	Oreja de ratón	Mel	Flores	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO	412
Melastomataceae	<i>Clidemia epiphytica</i> Cogn.	NA	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	245
Melastomataceae	<i>Meriania nobilis</i> Triana	Amarraboyo	EU	Toda la planta	ML	RM	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	388, 472, 476
Melastomataceae	<i>Miconia aeruginosa</i> Naudin	Mortifño	Mel, Ma	Flores, Frutos	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO	139, 412
Melastomataceae	<i>Miconia centrodiesma</i> Naudin	NA	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, VALLE	245
Melastomataceae	<i>Miconia crenata</i> (Vahl) Michelang.*	Morita espumosa	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	146
Melastomataceae	<i>Monochaetum lineatum</i> Naudin*	Churco	Me	Tallo	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, VALLE	146
Melastomataceae	<i>Pleroma lepidotum</i> Triana	Siete cueros	EU	Flores, Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	50, 388
Melastomataceae	<i>Tococa guianensis</i> Aubl.	Mora, Ara, Árbol de chupaflor, Currucay, Hormiguero, Moracotura, Tuno, Tuno vejigoso	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	245
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.*	Guino, Andiroba, Carapa, Tangarillo, Tángare, Cedro bateo, Cedro macho, Maco, Pialde, Tangare Pipa, Huina	Ma, Me, A, V-NV	Semillas, Corteza	ML	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	19, 43, 103, 142, 245, 386, 391
Meliaceae	<i>Carapa procera</i> DC.*	Carapa	Me, Ma	Semillas	SM	RP	Nativa	NE	MO, CUVC, JAUM	272
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.+	Cedro	Me	Corteza, Hojas	SM	RP	Nativa	EN	COL, CUVC, VALLE, TULV	237, 245

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Menispermaceae	<i>Cissampelos andromorpha</i> DC.	NA	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	MO, VALLE	245
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i> L.*	Paireira	Me	Rizoma	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	314, 493
Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg*+	Árbol del pan, Pepa de pan, Pan de oro	A, Me, EU	Frutos, Semillas, Látex, Toda la planta	ML	RP	Exótica	NE	COL, MO, VALLE, TULV	43, 66, 103, 245, 300, 386, 391
Moraceae	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken+	Guáimaro, Juansoco	A, AA	Frutos	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, VALLE, TULV	245, 345
Moraceae	<i>Castilla elastica</i> Cerv.+	Caucho negro, Cauchillo, Caucho, Caucho hembra, Iparo	AA	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUVC, MO, TULV	245
Moraceae	<i>Ficus citrifolia</i> Mill.	Higuerón	EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	388
Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Higuerón	Me	Látex	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, CUVC, MO, VALLE, TULV	8, 43, 216, 234
Moraceae	<i>Ficus paraensis</i> (Miq.) Miq.	Matapalo, Caucho, Higuerón	Me	Tallo	SM	RP	Nativa	NE	COL, MO, VALLE	245
Moraceae	<i>Ficus tonduzii</i> Standl.	Higuerón	Me, US	Tallo, Látex	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, TULV	70
Moraceae	<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.+	Carbón, Corbón	Ma	Corteza, Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, K, CUVC, MO, VALLE, TULV	245
Moraceae	<i>Sorocea trophoides</i> W.C.Burger	Quematatabro	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, K, VALLE, TULV	245
Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i> L.*+	Chitato, Nigüito, Guayuyo	EU, Ma, US, Me	Frutos, Corteza, Semillas, Hojas	SM	RPV	Nativa	LC	COL, MO, CUVC, TULV	8, 43, 286, 368, 386
Musaceae	<i>Musa x paradisiaca</i> L.*	Plátano	A	Frutos	SM	RP	Exótica	NE	COL, VALLE, TULV	300, 390
Myricaceae	<i>Myrica pubescens</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Olivo de cera	EU, Ma	Toda la planta, Frutos	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	388
Myristicaceae	<i>Compsoeura cuatrecasasil</i> A.C.Sm.	Castaña, Cuángare, Jigüa, Chucha	Me	Semillas	SM	RP	Nativa	VU	US, CUVC, MO, VALLE	47, 245

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A.Dc.) Warb.	Plátano mare, Caracolí, Madre de Agua, Cuángare Chucha, Aguamiel, Cuángare Poteco, Arracacho, Caracolí, Cumalá, Mamita	Ma	Frutos	SM	RP (Valle del Cauca)	Nativa	NE	COL, US, K, MO, CUV, VALLE, TULV	237, 238
Myristicaceae	<i>Otoba gracilipes</i> (A.C.Sm.) A.H.Gentry+	Cuángare, Cuángare de loma, Cuángare de mangual, Cuángare otobo, Sangregallo, Tulapueta, Urugá	Me	Exudado	SM	RP	Nativa	NT	COL, US, MO, VALLE, TULV	47, 245
Myristicaceae	<i>Virola cuspidata</i> (Benth.) Warb.	Maranae	Me	Raíces	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, MO, VALLE	301
Myrtaceae	<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.*	Arrayán	Me	Hojas, Raíces	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, K, CUV, MO, VALLE, TULV	301, 314
Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh*	Arazá	A, Me	Semillas, Frutos	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC	8, 192, 300, 390
Myrtaceae	<i>Myrcia popayanensis</i> Hieron.*+	Arrayán	Mel, AA, A, Ma, Me, EU	Flores, Frutos, Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 386, 388, 412
Myrtaceae	<i>Myrcia sylvatica</i> (G.Mey.) DC.	Arrayán, Espinazo de picture	Me, US	Corteza	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	FMB, F	301
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.*+	Guayaba	Me, A	Frutos, Hojas	SM	RP, RPV, RM	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, TULV	139, 157, 181, 362
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> Sw.*+	Guayaba agria, Guayabo de monte, Guayabo cimarrón, Guayabo del brasil	A, Me	Frutos	ML	RP, RM	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, TULV	43, 388, 391
Myrtaceae	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M.Perry*	Pomarrosa	A, Me	Frutos	ML	RP, RPV, RM	Exótica	NE	CUVC, MO, TULV	300, 390
Myristicaceae	<i>Otoba novogranatensis</i> Moldenke	Oyeto	Me, A, EU	Flores, Semillas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	70
Ochnaceae	<i>Sauvagesia erecta</i> L.*	Rellena	Me	Toda la planta	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	146
Olacaceae	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Guayacán curichiche, Guayacán trúntago, Puntacandao, Curichichi, Guasca nato, Guayacán, Ahumado	Me, US	Tallo, Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, K, MO, VALLE, TULV	245, 395

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H.Hara*	Clavito	Me	Tallo, Hojas	SM	RP	Exótica	NE	US, CUV, VALLE	146
Onagraceae	<i>Ludwigia peploides</i> (Kunth) P.H.Raven*	Clavito	Me	Tallo, Hojas	SM	RP	Exótica	NE	US, VALLE	146
Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell	Clavo de agua, Clavito de agua	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUV, MO	245
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H.Raven	Clavo de laguna, Clavito	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, CUV, MO, VALLE, TULV	245
Orchidaceae	<i>Vanilla odorata</i> C. Presl*	Vainilla, Vainillo	US, Me, A, CA	Hojas, Frutos	MI	RPV, RM, RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO	340
Papaveraceae	<i>Bocconia frutescens</i> L.	Trompeta, Curarador, Sarno	EU, Me	Toda la planta, Semillas, Savia	ML	RM	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 388, 486
Passifloraceae	<i>Passiflora antioquiensis</i> H.Karst.	Curuba, Curuba antioqueña, Curuba quiteña	EU, Me	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUV, VALLE, TULV	43, 129
Passifloraceae	<i>Passiflora auriculata</i> Kunth	Rejito, Bejuco de rejo, Dentón, Granadilla chica negra	A, AA	Frutos	SM	RP	Nativa	LC	COL, CUV, MO, VALLE, TULV	245
Passifloraceae	<i>Passiflora coriacea</i> Juss.*	Alas de murciélago, Murciélago	Me, CA	Hojas, Frutos	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 75, 230, 314
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims*	Maracuyá, Pasiflora, Curubo, Maracuyá de monte, Maracuyá silvestre	A, Me	Frutos	MN	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 50
Passifloraceae	<i>Passiflora maliformis</i> L.	Maracuyá dulce	A	Frutos	SM	RP	Nativa	LC	COL, CUV, MO, VALLE, TULV	245
Passifloraceae	<i>Passiflora mollissima</i> (Kunth) L.H.Bailey	Curubo, Curubo de Castilla, Kama kama, Tumbo, Trompos, Parcha	A, Me	Frutos	MN	RM	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE, TULV	43, 129, 466
Passifloraceae	<i>Passiflora palenquensis</i> Holm-Niels. & Lawesson	NA	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO	245
Passifloraceae	<i>Passiflora quadrangularis</i> L.*	Badea, Granadilla real	A, Me	Frutos, Hojas, Raíces, Flores	ML	RP	Nativa	LC	US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 90, 245, 350, 391, 429

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Passifloraceae	<i>Passiflora seemannii</i> Griseb.	Cocorilla guatinaja	A	Frutos	ML	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, TULV	8
Petiveriaceae	<i>Petiveria alliacea</i> L.*	Anamú	Me, US, Ma	Hojas, Raíces, Tallo	MN	RPV, RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 50, 90, 118, 139, 146, 179, 181, 198, 239, 348, 368
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus acuminatus</i> Vahl+	Barbasco, Barbasquillo, Chirrinche, Chirrinchoga, Maduraplátano, Matasardina	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	245, 395
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Barbasquillo, Barbasquito, Barbasco, Balsilla, Guaranguilla, Hierba del caspe, viernes santo	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE	245
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca rivinoides</i> Kunth & C.D.Bouché	Carurú, altunsara	A, Me	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV, K	245, 345, 395
Piperaceae	<i>Peperomia acuminata</i> Ruiz & Pav.	NA	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	CUV, MO, TULV	245
Piperaceae	<i>Peperomia emarginella</i> (Sw. ex Wikstr.) C.D.C.	NA	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	LC	US, CUV, MO, VALLE	245, 362
Piperaceae	<i>Peperomia pellucida</i> (L.) Kunth*	Celedonia	Me	Toda la planta	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, VALLE	146, 245
Piperaceae	<i>Peperomia rotundifolia</i> (L.) Kunth	Cuartillo, Yerba del cuartillo, Cuartillito, Congona arisca, Platillo, Pusana, Queredora, Siempreviva	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	47, 245
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.*	Cordoncillo	Me, EU	Hojas, Tallo, Infrutescencias	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 314, 348, 360, 368, 388, 493
Piperaceae	<i>Piper aequale</i> Vahl	Cordoncillo	Mel, Me	Flores, Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE	245, 362, 412
Piperaceae	<i>Piper auritum</i> Kunth*	Cordoncillo, Santa Maria de Anis	Me, US	Hojas	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 181, 245, 314, 360, 493
Piperaceae	<i>Piper brachypodon</i> (Benth.) C.D.C.	NA	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	245

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Piperaceae	<i>Piper cinereum</i> C.DC.	NA	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	US, CUV, MO, VALLE, TULV	245, 362
Piperaceae	<i>Piper confertinodum</i> (Trel. & Yunck.) M.A.Jaram. & Callejas*	Chocó	Me	Raíces, Hojas	SM	RP	Nativa	NE	US, CUV, MO	146, 245
Piperaceae	<i>Piper hispidum</i> Sw.	Cordoncillo, Cordoncillo blanco	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 47, 245, 362
Piperaceae	<i>Piper peltatum</i> L.*	Hojas de Santa María, Santa María Boba	Me, A, EU	Hojas, Raíces, Infrutescencias	ML	RPV, RP	Nativa	LC	US, CUV, MO, VALLE, TULV	146, 245, 314, 360, 362, 368, 395, 493
Piperaceae	<i>Piper trianae</i> C.DC.	Hoja redonda	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, VALLE	47, 245
Piperaceae	<i>Piper tricuspe</i> (Miq.) C.DC.*	Costeña	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 146, 245, 322, 362
Piperaceae	<i>Piper trigonum</i> C.DC.	Santamaría, Lengua de pichón, Cordoncillo, Desinflamador	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE	43, 47, 245
Piperaceae	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Pipilongo	Me	Inflorescencias	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	90, 391
Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i> L.*	Santa maría boba	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, VALLE, TULV	43, 300, 390
Piperaceae	<i>Piper veneralense</i> Trel. & Yunck.	NA	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US	245, 362
Plantaginaceae	<i>Conohea scoparioides</i> (Cham. & Schltld.) Benth.*	Yerba de sapo	Me, US	Tallo, Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, K	146, 245
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	Llantén	Me	Hojas	SM	RP	Exótica	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	157, 181
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.*	Parawai, Escobilla, Paraguay	Me	Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, K	146, 245, 301, 322, 395
Poaceae	<i>Acroceras zizanioides</i> (Kunth) Dandy*	Gramma macho	AA	Toda la planta	SM	RPV, RM	Nativa	NE	MO, VALLE	176

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Poaceae	<i>Agrostis perennans</i> (Walter) Tuck.*	Pasto gallina	EU	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	US	176
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.*	Pasto puntero	Ma, Me, EU	Toda la planta	MN	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, VALLE, TULV	176, 381, 484
Poaceae	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth*	Rabo 'e vaca	EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	MO, VALLE	176
Poaceae	<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.*	Rabo 'e zorro	EU	Toda la planta	SM	RM, RPV	Nativa	NE	VALLE	176
Poaceae	<i>Antheophora hermaphrodita</i> (L.) Kuntze	Carrizo agrio	AA, EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL	176
Poaceae	<i>Arundinella berteroniana</i> (Schult.) Hitchc. & Chase*	Pasto silvestre	EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, MO, VALLE	176
Poaceae	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P.Beauv.*	Hosquetilla	Me, AA, EU	Hojas, Cañas (tallos), Toda la planta	MN	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, MO, VALLE	176, 440, 453
Poaceae	<i>Axonopus fissifolius</i> (Raddi) Kuhlms.*	Pasto alfombra	AA, EU	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	ND	176
Poaceae	<i>Axonopus scoparius</i> (Flüggé) Kuhlms.*	Pasto micay	Me, AA, EU	Hojas, Cañas (tallos), Toda la planta	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, VALLE	176, 314
Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl*	Yerba 'e perro	AA, EU	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	VALLE	176
Poaceae	<i>Calamagrostis effusa</i> (Kunth) Steud.*	Paja de páramo	Ma, EU	Toda la planta, Hojas, Tallo	MN	RM	Nativa	NE	COL, VALLE, TULV	176, 436
Poaceae	<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.*	Paja de zorro	Ma, EU	Toda la planta, Hojas, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL, VALLE	176
Poaceae	<i>Calamagrostis viridiflavescens</i> (Poir.) Steud.*	Paja	Ma, EU	Toda la planta, Hojas, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	VALLE	176
Poaceae	<i>Cenchrus bambusiformis</i> (E.Fourn.) Morrone*	Carrizo	Me, EU	Hojas, Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	MO	37, 176
Poaceae	<i>Cenchrus peruvianus</i> (Trin.) Morrone*	Limpia frascos	EU	Toda la planta	SM	RM, RPV	Nativa	NE	ND	176
Poaceae	<i>Chloris barbata</i> Sw.*	Paja	EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, CUV, MO, VALLE, TULV	176
Poaceae	<i>Chloris radiata</i> (L.) Sw.*	Pasto conejo	EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, MO, VALLE	176
Poaceae	<i>Chusquea latifolia</i> L.G.Clark*	Chusco, Chusquín	Ma	Hojas, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	176

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Poaceae	<i>Chusquea londoniae</i> L.G.Clark*	Chusco	Ma	Hojas, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	US, MO, TULV	176
Poaceae	<i>Chusquea scandens</i> Kunth*	Carrizo, Chusque	Ma	Tallo, Hojas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	126, 176
Poaceae	<i>Chusquea tessellata</i> Munro*	Cañuela, Chusque	EU	Toda la planta, Hojas, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, VALLE	176
Poaceae	<i>Cortaderia nitida</i> (Kunth) Pilg.*	Cortadera	EU	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	MO, VALLE, TULV	176
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf*	Limoncillo, Limonaria, Carrizo	Me	Hojas, Tallo	ML	RP, RM, RPV	Exótica	NE	TULV	14, 157, 181, 350, 395
Poaceae	<i>Digitaria californica</i> (Benth.) Henrad*	Rabo de zorro, Cola de zorro	EU	Toda la planta	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL	176
Poaceae	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler*	Alambrillo, Falsa pata de gallina	AA	Toda la planta	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL, MO, VALLE	176
Poaceae	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.*	Pasto conejo	AA	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, VALLE	176
Poaceae	<i>Digitaria insularis</i> (L.) Mez ex Ekman*	Rabo de zorro	EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, VALLE, TULV	176
Poaceae	<i>Digitaria violascens</i> Link*	Estrellita	EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	ND	176
Poaceae	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link*	Liendre de puerco	AA	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, VALLE, TULV	176
Poaceae	<i>Eragrostis bahiensis</i> Schult.*	ND	EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL	176
Poaceae	<i>Eragrostis lugens</i> Nees*	Espartillo	Ma	Hojas, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL	176
Poaceae	<i>Eragrostis mexicana</i> (Homem.) Link*	Espartillo	Ma, EU	Toda la planta, Hojas, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL, VALLE	176
Poaceae	<i>Eragrostis pectinacea</i> (Michx.) Nees*	Hierba canto	Me	Indefinida	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	VALLE	176
Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth*+	Guadua, Guadúa, Gauda	Ma, Me, C, EU	Toda la planta, Tallo, Cogollo, Hojas, Inflorescencias	ML, MN, MI	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	176, 390, 401
Poaceae	<i>Gynerium sagittatum</i> (Aubl.) P.Beauv.*+	Caña brava, Caña amarga, Caña flecha, Pindo	A, Ma, Me, EU	Hojas, Tallo, Inflorescencias, Infrutescencias	MN	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC, MO	176, 245, 395
Poaceae	<i>Homolepis aturensis</i> (Kunth) Chase*	Pasto comino	AA, EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, K, MO, VALLE, TULV	176
Poaceae	<i>Hyparrhenia bracteata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Stapf*	Faragua	AA	Toda la planta	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL	176

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Poaceae	<i>Ichnanthus tenuis</i> (J.Presl) Hitchc. & Chase	ND	Me	Indefinida	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	VALLE	176
Poaceae	<i>Imperata contracta</i> Hitchc.*	Guayacana	Me, EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, VALLE	176
Poaceae	<i>Ixophorus unisetus</i> (J.Presl) Schtdl.*	Gramalote, Hatico, Yerba morada	AA	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	COL, VALLE	176
Poaceae	<i>Lasiacis maculata</i> (Aubl.) Urb.	Cola de caballo	Me	Tallo, Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, MO, TULV	14, 176
Poaceae	<i>Lasiacis nigra</i> Davidse*	Cañuela	Ma	Hojas, Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, MO, TULV	176
Poaceae	<i>Lasiacis procerrima</i> (Hack.) Hitchc. ex Chase*	Cañuela, Carrizo	AA, EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, MO, TULV	176
Poaceae	<i>Leptochloa panicea</i> (Retz.) Ohwi*	Paja de loma	EU	Toda la planta	SM	RPV	Nativa	NE	COL	176
Poaceae	<i>Olyra latifolia</i> L.*	Arrocillo, Carrizo	Me, Ma, EU, US	Toda la planta, Hojas, Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	176, 395
Poaceae	<i>Panicum trichoides</i> Sw.	Guardasireno, Ilusión golondrina	Me	Indefinida	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	MO, VALLE	43, 176, 423
Poaceae	<i>Pariana radCIFlora</i> Sagot ex Doll	Bambú pequeño, Papelillo	Me	Hojas	SM	RM, RP	Nativa	NE	COL	176, 177
Poaceae	<i>Paspalum arundinaceum</i> Poir.*	Paja de florero, Maciega	EU	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	ND	176
Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius*	Grana blanca, Horquetilla	AA, Me, EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, MO, VALLE, TULV	176, 245
Poaceae	<i>Paspalum macrophyllum</i> Kunth*	Yerba hojiancha	AA, EU	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	MO, VALLE	176
Poaceae	<i>Paspalum millegrana</i> Schrad. ex Schult.*	Espigas de florero, Maciega	AA, EU	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	ND	176
Poaceae	<i>Paspalum notatum</i> Flügge*	Pasto de trensa, Pasto macana	AA, EU	Toda la planta	MN	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, MO, VALLE	176, 427, 488
Poaceae	<i>Paspalum saccharoides</i> Nees ex Trin.*	Paja blanca	EU	Toda la planta	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL, MO, VALLE	176
Poaceae	<i>Polypogon elongatus</i> Kunth*	Pasto lanudo, Pasto peludo	AA, EU	Toda la planta	SM	RM	Nativa	NE	COL, MO, VALLE	176
Poaceae	<i>Rhipidocladum racemiflorum</i> (Steud.) McClure*	Bambú, Guaduilla	Ma, EU	Toda la planta, Hojas, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, MO, TULV	176
Poaceae	<i>Rugola pilosa</i> (Sw.) Zuloaga	Paja chigüirera, Pasto amargo	Me, AA	Cañas (Tallos), Toda la planta	SM	RM, RP	Nativa	NE	COL, MO, VALLE	176, 423
Poaceae	<i>Saccharum officinarum</i> L.*	Caña, Cienzo	A, C, Me	Tallo	SM	RP	Exótica	NE	K	300, 390, 395

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Poaceae	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen*	Cola de zorro	AA, EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, CUV, MO, VALLE, TULV	176
Poaceae	<i>Sorghastrum setosum</i> (Griseb.) Hitchc.*	Cola de caballo	EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	MO, VALLE	176
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.*	Rabo 'e mula, Espartillo, Grama	AA, Me, Ma, EU	Toda la planta, Tallo, Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, CUV, MO, VALLE	176
Poaceae	<i>Sporobolus pyramidalis</i> P.Beauv.*	Castilleda, Castillera, Paja puyita	AA, Ma, EU	Toda la planta, Tallo, Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, MO, VALLE	176
Poaceae	<i>Sporobolus tenuissimus</i> (Mart. ex Schrank) Kuntze*	Pelo de vieja, Pelo 'e vieja	EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	ND	176
Poaceae	<i>Stapfochloa ciliata</i> (Sw.) P.M.Peterson*	Pasto conejo	EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, MO, TULV	176
Poaceae	<i>Stipa ichu</i> (Ruiz & Pav.) Kunth*	Paja plateada, Pasto paja	Ma, EU	Toda la planta, Tallo, Hojas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE	176
Poaceae	<i>Trachypogon spicatus</i> (L.f.) Kuntze	Paja, Paja de bastos	Ma	Toda la planta	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL, CUV	176
Poaceae	<i>Urochloa fusca</i> (Sw.) B.F.Hansen & Wunderlin*	Granadilla, Grano de oro	EU	Toda la planta	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL, CUV, MO, TULV	176
Poaceae	<i>Urochloa mollis</i> (Sw.) Morrone & Zuloaga*	Granadilla, Grano de oro, Paja de laguna	EU	Toda la planta	SM	RM, RPV	Nativa	NE	ND	176
Podocarpaceae	<i>Podocarpus oleifolius</i> D.Don	Pino colombiano, Chaquiro	EU, Ma, Me	Hojas, Tallo, Corteza	SM	RM	Nativa	VU	COL, US, MO, VALLE, TULV	89, 97, 386, 388, 392
Polygalaceae	<i>Polygala crucianelloides</i> DC.	NA	Me	Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE	245
Polygalaceae	<i>Polygala paniculata</i> L.	Sarpoleta, Angélica, Angelita, Alegría del duende, Canchalagua, Chiegua, Chinchimani, Mentol	Me	Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE	245
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum angustifolium</i> Fée	Calaguala, Lengua de ciervo	Me	Rizoma	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, MO	215
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum crassifolium</i> (L.) Christenh.	Calaguala	Me	Rizoma	SM	RM	Nativa	NE	COL, US	215
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum phyllitidis</i> C.Presl	Calaguala, Lengua de vaca	Me	Toda la planta, Frondas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE	215

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Polypodiaceae	<i>Cyclopeltis semicordata</i> (Sw.) J.Sm.	Nabugui	Me	Frondas, Escamas, Yemas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, MO, F	215
Polypodiaceae	<i>Grammitis taxifolia</i> (L.) Proctor	Polipodio de las Antillas	Me	Rizoma	SM	RM	Nativa	NE	MO	215
Polypodiaceae	<i>Microgramma percussa</i> (Cav.) de la Sota	Planta de sanguijuela	Me	Rizoma	SM	RM, RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	215
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Willd.) Kaulf.	Calaguala	Me	Frondas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, U	215
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon levigatum</i> (Cav.) A.R.Sm.	Hoja dulce	Me	Mucilago	SM	RM	Nativa	NE	US, MO, TULV	215
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R.Sm.	NA	Me	Frondas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	215
Polypodiaceae	<i>Terpsichore asplenifolia</i> (L.) A.R.Sm.	Polipodio colgante	Me	Frondas	SM	RM	Nativa	NE	US, F	215
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	Me	Hojas, Toda la planta	SM	RP	Exótica	NE	COL, US, VALLE, TULV	181, 245, 333
Primulaceae	<i>Geissanthus longistamineus</i> (A.C.Sm.) Pipoly	Capulí, Negrito	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	MO, TULV	245
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze*	Cucharó, espadero	Me	Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, CUV, MO, TULV	50, 134, 388
Proteaceae	<i>Euplassa duquei</i> Killip & Cuatrec.	Yolombo blanco	Me	Flores	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, K, VALLE	388
Pteridaceae	<i>Acrostichum aureum</i> L.	Lengua de venado	Me, A, AA, EU	Rizoma, Tallo, Frondas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE	215, 245
Pteridaceae	<i>Acrostichum danaeifolium</i> Langsd. & Fisch.	Lengua de venado	Me, A, EU	Frondas, Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	COL, MO	215
Pteridaceae	<i>Adiantum concinnum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Culantrillo, Cilantrillo, Cabello de Venus	Me	Rizoma, Frondas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US	215
Pteridaceae	<i>Adiantum latifolium</i> Lam.	Culantrillo negro, Helechillo, Helecho de diablo, Helecho de perfume	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUV, MO	47, 245
Pteridaceae	<i>Adiantum macrophyllum</i> Sw.	Culantrillo	Me	Indefinida	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, MO	215
Pteridaceae	<i>Adiantum petiolatum</i> Desv.	Culantrillo del pozo	Me	Frondas	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL, US, VALLE	215

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Pteridaceae	<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl	Culantrillo del pozo	Me, EU	Toda la planta, Frondas, Rizoma	SM	RPV	Nativa	NE	COL, MO	215
Pteridaceae	<i>Adiantum tetraphyllum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Culantrillo	Me	Toda la planta, Frondas, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	COL, US, MO, VALLE, TULV	215
Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link	Calomelanos, Gallito	Me	Toda la planta	SM	RP, RM	Nativa	NE	COL, US, MO, TULV	215, 245
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i> L.*	Mangle rojo, Mangle colorado, Mangle piñón, Mangle salado, Pargua, Kino	Me, A, US, Ma	Frutos, Látex, Corteza	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, MO, VALLE, TULV	43, 103, 158, 245, 386
Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	Mote, Agraz, Mote mote	Me	Hojas	SM	RM	Nativa	NE	US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 388
Rubiaceae	<i>Alibertia patinoi</i> (Cuatrec.) Delprete & C.H.Pers.*	Borojó	A, Ma, Me	Frutos	MN	RP	Nativa	NE	COL, CUV, VALLE	43, 103, 300, 362, 386, 390, 391, 429, 463
Rubiaceae	<i>Amphidasya ambigua</i> (Standl.) Standl.	Juambautista, Guaquito, Promontorio	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	245
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitchc.	Crucecita, Bejuco yute	Me	Raíces	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, TULV	245
Rubiaceae	<i>Cinchona pubescens</i> Vahl	Quina, Quina amarilla, Cascarilla, Quina tuna, Azuceno colorado, Cascarilla gallinazo, Azuceno	Me, Mel	Corteza, Flores	ML	RM	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 388
Rubiaceae	<i>Coccocypselum hirsutum</i> Bartl. ex DC.	Mortifio de culebra	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUV	245
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.*+	Jagua, Kimpara, Guate, Huito, Caruto	Ma, A, US, Me	Frutos	ML	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	90, 103, 139, 142, 245, 362, 386, 390, 391
Rubiaceae	<i>Geophila repens</i> (L.) I.M.Johnst.	ND	Me	Hojas, Frutos	SM	RP	Nativa	NE	COL	245
Rubiaceae	<i>Gonzalagunia panamensis</i> (Cav.) K.Schum.	Guayabo	A, Ma	Frutos, Tallo	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, TULV	8
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i> Jacq.	Bencenuco, Hoja de carpintero	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	245
Rubiaceae	<i>Macrocnemum roseum</i> (Ruiz & Pav.) Wedd.	Cascajero	Me, A, US, EU, Ma	Tallo, Flores	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, TULV	70

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Rubiaceae	<i>Palicourea pseudaxillaris</i> C.M.Taylor	NA	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	245
Rubiaceae	<i>Palicourea bracteocardia</i> (DC.) Delprete & J.H.Kirkbr.	Planta de mano de danta	Me	Raíces	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	US	301
Rubiaceae	<i>Palicourea grandifolia</i> (Willd. ex Schult.) Standl.*	Julape	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, CUVC, VALLE, TULV	146
Rubiaceae	<i>Palicourea guianensis</i> Aubl.	Corpus, Cagalera, Camacho, Flor de mayo, Cafetillo, Floramarillo, Jaboncillo, Rodillón, Taurutoto	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	245
Rubiaceae	<i>Palicourea tomentosa</i> (Aubl.) Borhidi*	Pestaña de espíritu, Nepono, Sombrero del diablo	Me, EU, US	Hojas, Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, K, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 90, 146, 245, 301, 362
Rubiaceae	<i>Pentagonia macrophylla</i> Benth.*	Tapaculo	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	CUVC, MO, TULV	146
Rubiaceae	<i>Pentagonia magnifica</i> K.Krause	NA	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE	245
Rubiaceae	<i>Spermacoce remota</i> Lam.*	Mallito	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUVC, MO, TULV	146
Salicaceae	<i>Banara guianensis</i> Aubl.	Hueso, Pepinillo, Huesito	Mel	Flores	SM	RP, RPV, RM	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	412
Salviniaceae	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	Helecho de agua	Me, A, AA, EU	Toda la planta, Frondas, Raíces	MI	RPV	Nativa	NE	ND	215, 424, 451
Salviniaceae	<i>Salvinia auriculata</i> Aubl.	Helecho acuático	Me, EU	Toda la planta	MN	RPV	Nativa	NE	COL	215
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.*+	Mamoncillo, Mamón de mico, Quenepa	A, Mel, Me, EU	Frutos, Flores, Semillas	ML	ND	Nativa	NE	CUVC, TULV	43, 142, 278, 286, 348, 368, 386
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.*+	Chambimbe, Jaboncillo, Chumbimbomichú, Pepo, Michu, Parapara	C, Me, Ma	Semillas, Corteza, Hojas	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	43, 139, 364, 368, 386, 454, 479, 492
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum argenteum</i> subsp. <i>panamense</i> (Pittier) T.D.Penn	Caimito de monte	Me, A, US, EU	Frutos, Toda la planta	SM	RP	Nativa	NE	COL, CUVC	8, 60, 70

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i> (L.) P.Royen*+	Nispero, Zapote de indio, Zapote, Mamey Colorado, Sapote mamey	A, Ma, Me	Frutos, Látex	SM	RPV, RP	Nativa	NE	COL, US, CUVC, VALLE, TULV	8, 43, 106, 231, 278, 286, 368, 386
Sapotaceae	<i>Pouteria amygdallicarpa</i> (Pittier) T.D.Penn.	Caimito	A	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	US, F	70
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.*+	Caimito, Caimo, Madura verde, Cauje, Abiu, Nazaramtua, Quinilla, Buburi	A, Me, C	Frutos, Tallo, Látex	ML	RP	Nativa	NE	CUVC, MO, VALLE	43, 90, 103, 245, 300, 362, 391, 390
Sapotaceae	<i>Pouteria ucuqui</i> Pires & R.E.Schult.	Ucuqui	A	Frutos	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC	66, 345
Schizaeaceae	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	Avena de espiga, Helechillo	Me, Ma	Tallo	ML	RM	Nativa	NE	COL, MO, TULV	139, 215
Schizaeaceae	<i>Lygodium venustum</i> Sw.	Culina, Rami	Me	Frondas	SM	RM	Nativa	NE	COL, US	215
Schizaeaceae	<i>Schizaea elegans</i> (Vahl) Sw.	Mirafía	Me	Frondas	SM	RM	Nativa	NE	US	215
Siparunaceae	<i>Siparuna aspera</i> (Ruiz & Pav.) A.D.C.	Limón de monte	Me, EU	Toda la planta	SM	RM, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	388
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Romadizo, Minisanae	Me	Corteza	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC	301, 395
Smilacaceae	<i>Smilax siphilitica</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Zarzaparilla, Uña de gato, Bejuco espuelo, Jalapatrás, Zarcilla, China	Me	Raíces	SM	RP	Nativa	NE	VALLE	47, 245
Solanaceae	<i>Brugmansia aurea</i> Lagerh.	Borrachero	Mel	Flores	SM	RM	Nativa	NE	COL, MO	412
Solanaceae	<i>Brugmansia x candida</i> Pers.	NA	Me	Hojas	SM	RP	Exótica	NE	COL, CUVC, TULV	245
Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.*	Ají	CA, Me	Frutos, Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE, TULV	157, 261, 300, 348, 350, 390
Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum</i> L.*	Tsema, Tabaco	US, Me	Hojas, Tallo	MI	RM, RP, RPV	Nativa	NE	COL, US, CUVC, MO, TULV	157, 301, 395
Solanaceae	<i>Physalis angulata</i> L.*	Topotoropo, Uchuva	A, Me	Frutos	MN	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUVC, MO, VALLE	8
Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.*	Uchuva	A	Frutos	MN	RM, RPV, RP	Nativa	NE	US, CUVC, MO, VALLE, TULV	50

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	Yerbamora, Hierbamora	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	245
Solanaceae	<i>Solanum betaceum</i> Cav.	Tomate de árbol	A, Ma	Frutos, Hojas	MN	ND	Exótica	NE	CUVC, MO, VALLE	38, 139
Solanaceae	<i>Solanum jamaicense</i> Mill.	Batata de murciago, Friegaplatos	Me	Raíces	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE	43, 301
Solanaceae	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Tomate, Tomate de riñón, Tomate grande, Tomate común	A, Me	Frutos	MN, MI	RP	Exótica	NE	COL, US, CUV, VALLE	38, 43, 362
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L.	Hierbamora, Yerbamora, Mora, Macuy, Quietele	EU, Me	Hojas, Tallo, Frutos, Raíces	SM	ND	Exótica	NE	US, CUV, VALLE	38, 43, 157, 261
Solanaceae	<i>Solanum nudum</i> Humb. & Bonpl. ex Dunal	Sauco amargo, Sauco, Zapatico	Me	Parte aérea	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, K, CUV, MO, VALLE	43, 245, 261, 322, 362
Solanaceae	<i>Solanum quitoense</i> Lam.*	Lulo, Naranjillo, Toronja, Naranjilla	A, Me	Frutos	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, K, CUV, MO, VALLE	38, 43, 300, 350, 390
Solanaceae	<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal*	Lulo chocoano, Lulo, Lulillo	A	Frutos	ML	RM, RP, RPV	Nativa	NE	K	8, 245, 362, 391, 395
Tetrameristaceae	<i>Pelliciera rhizophorae</i> Planch. & Triana	Mangle piñuelo, Piñuelo, Mangle picudo, Piñuelo picudo, Comedero, Mangle comedero, Mangle de Buenaventura	A	Frutos	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE	245
Urticaceae	<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul	Yarumo negro	EU, Ma	Toda la planta	SM	RM	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	139, 388
Urticaceae	<i>Cecropia garciae</i> Standl.	Yarumo colorado, Yarumo, Burriada	Me	Hojas	SM	RP	Nativa	NE	COL, US, MO, TULV	245
Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i> L.	Yarumo	Me, Ma	Hojas	ML	RP	Nativa	LC	CUVC	43, 134, 142, 368
Urticaceae	<i>Cecropia telenitida</i> Cuatrec.*	Yarumo blanco	Me, EU	Hojas, Toda la planta	ML	RPV, RM	Nativa	NE	CUVC, VALLE	314, 388, 493
Urticaceae	<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew*	Ortiga	Me	Hojas, Tallo, Flores	ML	RPV	Nativa	NE	CUVC, MO, VALLE	314, 493
Urticaceae	<i>Myriocarpa longipes</i> Liebm.	Chichiscate	EU	Toda la planta	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	ND	234
Urticaceae	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	Cirpo, Guarumo uva, Yarumo uva	A	Frutos	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, VALLE, TULV	245

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich ex Wedd.*	Pringamoza, Ortiga	Me, A	Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV; K	245, 390, 395
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.*	Venturosa, Sanguinaria, Cinco negritos, Gurupacha, Carraquillo	A, Me, EU	Tallo, Flores, Hojas	SM	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO	8, 43, 146, 157, 241, 300, 390, 395
Verbenaceae	<i>Lantana canescens</i> Kunth*	Verbena	Me, A	Hojas, Frutos	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	145, 242, 314
Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson*	Protoalivio, Sanalotodo, Pronto alivio	Me	Hojas, Tallo, Flores, Frutos	MN	RPV	Nativa	NE	CUVC, VALLE, TULV	118, 261, 314, 395
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl*	Berbena negra	Me	Tallo, Hojas	SM	RP	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV, K	146, 245
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbena, Verbena negra	Mel, Me	Flores, Hojas, Tallo	SM	RP, RPV, RM	Nativa	LC	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 157, 333, 395, 412
Viburnaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.*	Sauco, Flor de tilo, Sauco de Europa, Sauco blanco	Me, US, EU, Ma, A, Mel, AA	Flores, Frutos, Hojas, Tallo	MN	RM, RP, RPV	Nativa	LC	COL, VALLE, TULV	43, 50, 118, 139, 157, 185
Viburnaceae	<i>Viburnum undulatum</i> (Oerst.) Killip & A.C.Sm.	Sauco de monte, Doblador	Ma	Frutos	SM	RM	Nativa	NE	MO, TULV	388
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i> (L) Nicolson & C.E.Jarvis*	Insulina	Me, A	Hojas, Tallo, Látex	ML	RPV	Nativa	NE	COL, US, CUV, VALLE, TULV	43, 50, 139, 157, 185, 261, 493
Vitaceae	<i>Vitis tiliifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Schult.	Bejuco de San Juan de Uva	A	Frutos	SM	RM, RP, RPV	Nativa	NE	CUVC, MO, VALLE	8
Winteraceae	<i>Drimys granadensis</i> L.f.	Canelo de páramo, Aji de páramo, Palo de aji, Quirón	Me, EU	Corteza, Hojas, Flores, Tallo	SM	RM	Nativa	NE	US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 157, 388
Zamiaceae	<i>Zamia chigua</i> Seem.	Chigua	A	Frutos	SM	RP, RPV	Nativa	EN	MO, VALLE, TULV	379, 391
Zamiaceae	<i>Zamia obliqua</i> A.Braun*	Chigua, Maizito	A	Semillas	SM	RPV	Nativa	VU	COL, US	240, 379
Zamiaceae	<i>Zamia roezlii</i> Regel ex Linden*	Chigua, Siwa	A	Semillas	SM	RPV	Nativa	VU	US, MO, TULV	62, 103, 240, 245, 362, 379
Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L. *	Cúrcuma, azafrán de raíz, azafrán de la india, azafrán	A, Me	Raíces	ML	RP	Exótica	NE	ND	391, 395, 429, 444

Familia	Nombre científico	Nombre común	Usos	Parte utilizada	Comercialización	Región	Origen	Categoría UICN Colombia	Registro herbario	Referencia
Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig*	Heliotropo, Ilotropo, Congo, Matandrea, Cañagria	Me, Ma	Raíces, Hojas, Flores	ML	RP	Exótica	NE	COL, US, CUV, MO, VALLE, TULV	43, 139, 146, 245, 300, 333, 362, 390
Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Jengibre	A, Me	Raíces	SM	RP	Exótica	NE	FAUC	322, 391
Zygophyllaceae	<i>Plectrocarpa arborea</i> (Jacq.) Christenh. & Byng	Guayacán, Perráa, Guayacán de bola, Guayacán polvillo, Guayacán chaparro, Polo	Ma, Me, A, Mel	Corteza, Frutos, Hojas, Flores	SM	RM, RP, RPV	Nativa	EN	COL, CUV, TULV	43, 368



Isla Palma, Buenaventura, Valle del Cauca.
FOTOGRAFÍA: **JHON ALEXANDER VARGAS FIGUEROA**



PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES DEL VALLE DEL CAUCA

