

# **Plantas del Centro Experimental Amazónico –CEA– Mocoa, Putumayo**

María Cristina Peñuela Mora  
Eliana María Jiménez Rojas

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur  
de la Amazonía- Corpoamazonia

Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales

Universidad Nacional de Colombia  
- Sede Amazonía



Plantas del Centro Experimental Amazónico –CEA– Mocoa, Putumayo  
María Cristina Peñuela Mora  
Eliana María Jiménez Rojas

© Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía- Corpoamazonia  
© Universidad Nacional de Colombia - Sede Amazonía  
© María Cristina Peñuela Mora  
© Eliana María Jiménez Rojas

Directora del programa de monitoreo del bosque del CEA  
María Cristina Peñuela Mora

Asistente de coordinación del programa de monitoreo del bosque del CEA  
Eliana María Jiménez Rojas

**Coordinación Editorial:**

María Cristina Peñuela Mora  
Ana María Franco Maya

**Fotografías:**

Guillermo Santos  
Jaime Navarro  
Gloria Galeano  
Rodrigo Bernal

**Mapas**

Ronald Cubeo

**Diseño y diagramación**

Liliana P. Aguilar G.

**Impresión**

Panamericana Formas e Impresos S.A.  
Impreso en Bogotá D.C.- Colombia  
Primera edición 2010

**ISBN: 978-958-98806-9-2**

**CITACIÓN SUGERIDA:**

Libro: Peñuela-M., M.C. y E.M. Jiménez. 2010. Plantas del Centro Experimental Amazónico –CEA– Mocoa, Putumayo. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía- Corpoamazonia, Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales-Universidad Nacional de Colombia - Sede Amazonía. Leticia, Amazonas, Colombia. 424 p.

**Capítulos:**

Peñuela-M., M.C. y E.M. Jiménez. 2010. Programa de monitoreo del CEA y sus aportes al conocimiento de las plantas del Departamento del Putumayo. 29-37 p. En: Peñuela-M., M.C. y E.M. Jiménez. Plantas del Centro Experimental Amazónico –CEA– Mocoa, Putumayo. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía- Corpoamazonia, Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales-Universidad Nacional de Colombia - Sede Amazonía. Leticia, Amazonas, Colombia. 424 p.

Jiménez, E.M. y M.C. Peñuela-M. 2010. Monitoreando el bosque del CEA. 39-53 p. En: Peñuela-M., M.C. y E.M. Jiménez. Plantas del Centro Experimental Amazónico –CEA– Mocoa, Putumayo. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía- Corpoamazonia, Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales-Universidad Nacional de Colombia - Sede Amazonía. Leticia, Amazonas, Colombia. 424 p.

Navarro, J.A., G. Galeano y M.C. Peñuela-M. 2010. Palmas del CEA. 2010. 321-390 p. En: Peñuela-M., M.C. y E.M. Jiménez. Plantas del Centro Experimental Amazónico –CEA– Mocoa, Putumayo. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía- Corpoamazonia, Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales-Universidad Nacional de Colombia - Sede Amazonía. Leticia, Amazonas, Colombia. 424 p.

Palabras clave: guía, monitoreo, plantas, palmas, parcelas permanentes, Mocoa, Putumayo

# Tabla de contenido

<b>Presentación Corpoamazonia</b>	<b>5</b>
<b>Presentación Universidad Nacional de Colombia Sede Amazonía</b>	<b>7</b>
<b>Prólogo</b>	<b>10</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>12</b>
<b>Acrónimos</b>	<b>15</b>
<b>Introducción</b>	<b>17</b>
El Centro Experimental Amazónico –CEA– de Corpoamazonia.....	21
Programa de monitoreo del CEA y sus aportes al conocimiento de las plantas del Departamento del Putumayo .....	29
Monitoreando el bosque del CEA.....	39
<b>Árboles del CEA</b>	<b>55</b>
Instrucciones de cómo leer una ficha.....	57
Clave para las especies de árboles.....	59
Familias, géneros y fichas de identificación de especies de árboles.....	65
Literatura citada y consultada.....	313
<b>Palmas del CEA</b>	<b>321</b>
Familia Arecaceae .....	323
Clave para las especies de palmas .....	325
Géneros y fichas de identificación de especies de palmas .....	327
<b>Glosario</b>	<b>391</b>
<b>Anexo. Lista de especies de plantas registradas para el CEA</b>	<b>403</b>
<b>Índice de familias y géneros</b>	<b>420</b>
<b>Índice de nombres comunes</b>	<b>421</b>
<b>Índice de nombres científicos</b>	<b>422</b>



## Presentación

La Amazonía colombiana se constituye como un área estratégica para el país, ya que alberga un sin número de especies vegetales, animales, hongos, insectos entre otras especies, que cumplen un papel fundamental en el equilibrio de los ecosistemas boscosos de la región; sin embargo, existen fenómenos a nivel global como el cambio climático que alteran la dinámica y el equilibrio de los ecosistemas, generando la desaparición de especies que no toleran cambios en las condiciones medioambientales. Así mismo, el proceso de intervención de la Amazonía producto de la deforestación de áreas de boscosas con fines de ampliación de la frontera agropecuaria ha producido un deterioro irreversible de las poblaciones naturales de especies silvestres.

En este contexto, la comunidad científica a nivel internacional y nacional viene desarrollando acciones para generar conocimiento de las especies silvestres de la región amazónica, mediante el establecimiento de una red de Parcelas Permanentes de Monitoreo de la vegetación, con el propósito de brindar información adecuada para la toma de decisiones sobre el manejo sostenible de los recursos naturales y disminuir la pérdida de especies. A pesar de los esfuerzos realizados, existen ecosistemas con un bajo nivel de conocimiento como el caso de los bosques ubicados en el Piedemonte Amazónico sobre la vertiente oriental de la cordillera Oriental en Colombia, área denominada como “*Hotspot*”, es decir de alta biodiversidad y amenaza en el planeta, los cuales son fundamentales para medir los cambios de las condiciones ambientales de la región a través del tiempo.

Es por esto que la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía, Corpoamazonia, con el apoyo de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Amazonía aúnan esfuerzos técnicos, económicos y financieros para generar conocimiento de los bosques naturales del piedemonte amazónico, a través de un Programa de Monitoreo del Bosque en el Centro Experimental Amazónico (CEA), ubicado en el municipio de Mocoa, Departamento del Putumayo, el cual tiene como objetivo conocer la estructura, composición florística, dinámica y cuantificación de carbono a largo plazo en tres parcelas permanentes de monitoreo, como una estrategia en la estructuración de una plataforma de investigación que vincule diferentes instituciones.

Como resultado de las investigaciones adelantadas en las Parcelas Permanentes de Monitoreo en el CEA, bajo la coordinación del Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Amazonía, y la participación de estudiantes de Tecnología de Recursos Forestales del Instituto Tecnológico del Putumayo-ITP, Silvicultura de plantaciones del SENA, Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima y del programa de Especialización en Estudios Amazónicos de la Universidad Nacional de Colombia Sede Amazonía se elabora el presente documento que brinda a la comunidad académica un avance en el conocimiento de la botánica, la ecología y dinámica del bosque, constituyéndose una primera fase para el monitoreo a largo plazo de los bosques del piedemonte amazónico de Colombia.

**José Ignacio Muñoz Córdoba**

Director General de Corpoamazonia

## Presentación

En noviembre del 2009 la Sede Amazonía de la Universidad Nacional de Colombia y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía –Corpoamazonia– unieron sus esfuerzos técnicos y financieros para el estudio de las características florísticas y estructurales de los bosques presentes en los terrenos del Centro Experimental de Amazónico –CEA– que Corpoamazonia posee cerca a Mocoa y que hacen parte de la zona de transición entre las estribaciones y escarpas de la cordillera de los Andes y las llanuras amazónicas.

El estudio arroja hasta el momento interesantes resultados ya que muestra una enorme diversidad de especies de plantas entre las que se destacan por su abundancia 54 especies de árboles y 21 especies de palmas que son la muestra de esta publicación, y muestran la importancia y pertinencia del ejercicio en curso.

El Proyecto logró en esta primera fase integrar a profesionales y técnicos y realizó talleres de capacitación con más de 150 participantes de varias entidades como el SENA, el ITP, Corpoamazonia y entidades públicas y privadas vinculadas al sector rural y forestal. Participaron en el proyecto estudiantes de pregrado y posgrado de la Sede Amazonía e intervinieron como conferencistas connotados profesores de la Universidad como la profesora Gloria Galeano, experta en palmas, y el profesor Mauricio Sánchez, experto en productos forestales no maderables.

El proyecto constituye una destacada oportunidad para integrar los bosques remanentes del piedemonte amazónico a las dinámicas de los estudios sistemáticos y a las redes internacionales que vigilan las relaciones e influencias del cambio climático con su comportamiento. A futuro el desarrollo del proyecto hará análisis detallados del comportamiento de especies maderables y no maderables y de sus usos potenciales, lo cual servirá de apoyo para una mejor valoración de los activos y usos de los bosques del piedemonte amazónico en la perspectiva de su conservación y eventual uso sostenible por parte de las comunidades indígenas y campesinas.

Iniciativas como las consignadas en esta publicación de Corpoamazonia y la Sede Amazonía de la Universidad Nacional abren el camino a nuevos y visibles espacios de cooperación interinstitucional con el fin de adelantar estudios sistemáticos sobre las dinámicas de los bosques

del piedemonte andino amazónico. Estos bosques son conocidos por que albergan una alta biodiversidad de flora y fauna fruto de las dinámicas climáticas y geomorfológicas de los ambientes andinos y amazónicos, los que precisamente se han caracterizado como nichos o refugios de esa riqueza inter específica. A la importancia de estos bosques como centros de conservación y dispersión de biodiversidad, se suman las graves amenazas que se ciernen sobre su existencia por la intensidad de la deforestación y la virtual extinción de los corredores biológicos entre la escarpa andina y la planicie fluvial de la Amazonia.

La historia reciente de la humanidad registra de manera creciente y acuciante el debate sobre las posibilidades de persistencia de las especies vivas del planeta Tierra, incluidos los seres humanos, si se mantienen las tasas actuales de uso de sus recursos naturales renovables y no renovables y los niveles incontrolados de destrucción y contaminación de sus selvas, bosques, suelos, mares, ríos y glaciares. Los intereses particulares del capital internacional con el respaldo de los estados más poderosos y de las superpotencias económicas emergentes y de sus sociedades son los directos responsables de los daños y desequilibrios que amenazan a la sociedad planetaria. En el otro extremo, y para tomar solamente el caso de los países amazónicos y sus sociedades, éstos albergan la mayor extensión de selvas ecuatoriales remanentes del planeta, pero que a la tasa actual de deforestación pueden llegar a perder hasta el 50 % de su cobertura (3.5 millones de kilómetros cuadrados) en los próximos 50 años.

El trabajo consensuado de la Sede Amazonía de la Universidad Nacional y de Corpoamazonia, que se recoge en este libro, representa un paso de trascendental importancia en los esfuerzos institucionales en el campo de la investigación y la extensión para profundizar el conocimiento de los ecosistemas naturales en la perspectiva de su preservación y de su uso inteligente por parte de las sociedades amazónicas.

La Amazonía y sus sociedades deben erigirse en un modelo planetario alternativo de desarrollo amable y buen vivir. Para alcanzar este propósito es necesario reconocer que el modelo vigente de desarrollo hizo crisis histórica y que su replicación en los países pobres sólo ha permitido la profundización de las diferencias económicas y sociales con daños ambientales irreversibles. No obstante, ese soñado modelo alternativo requiere del conocimiento detallado de los sistemas naturales, de sus dinámicas y de su capacidad de reacción a las agresiones

externas para que los habitantes de la extensa región logren los fines de ese nuevo “mundo feliz” combinando los saberes de las sociedades ancestrales con los hallazgos de la ciencia y con la sistematización de los resultados nefastos de la destrucción sin límites.

Es indispensable en esta corta presentación destacar con firmeza nuestro reconocimiento a María Cristina Peñuela, profesora de la Sede Amazonía y líder del grupo de investigación en Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales, quien con esfuerzo y persistencia personales hizo posible la materialización de este trabajo. A la ingeniera forestal Eliana Jiménez, egresada de la Maestría en Estudios Amazónicos e investigadora del mismo grupo quien coordinó el desarrollo del trabajo de campo y la sistematización de los resultados. Al profesor Santiago Duque quien puso a disposición de esta iniciativa sus vínculos académicos con las directivas y técnicos de Corpoamazonia previamente involucrados en la cristalización del viejo propósito de ofrecer la Especialización en Estudios Amazónicos en la ciudad de Mocoa. Por supuesto, los resultados alcanzados en este trabajo de investigación no hubieran sido posibles sin la voluntad inquebrantable del director general de Corpoamazonia doctor José Ignacio Muñoz y de su inmediato colaborador Dr. Leonel Ceballos Subdirector Ambiental y Director territorial Putumayo a quienes reiteramos el profundo reconocimiento por parte de las directivas y cuerpo docente de la Sede Amazonía y de las altas directivas de la Universidad Nacional.

Este trabajo que hoy no culmina, sino que hoy comienza, es el resultado de la convergencia de voluntades de profesores, investigadores, directores de la Universidad y de Corpoamazonia, de técnicos, de estudiantes y de asistentes comprometidos con el destino de la Amazonía.

**Fernando Franco**

Director

Leticia, noviembre 7 de 2010

## Prólogo

Las vertientes amazónicas de los Andes en el departamento del Putumayo albergan algunos de los paisajes más espectaculares de Colombia y conservan todavía grandes áreas de bosques, con una de las floras más diversas de todo el planeta. Numerosas especies de plantas se conocen únicamente de estas vertientes, y muchas otras alcanzan apenas áreas aledañas en Colombia y Ecuador. La preservación de estos bosques alucinantes debería ser una prioridad nacional, pues su desaparición significaría la pérdida de un número de especies de plantas y de animales que ni siquiera alcanzamos a estimar.

Pero tan importante como preservar los bosques es el sensibilizar a la sociedad sobre ellos y sobre las especies que albergan. Es preciso poner áreas de estas selvas al alcance de la sociedad, debidamente demarcadas y adecuadamente interpretadas, para que la manigua tenebrosa que persiste en el imaginario colectivo se transforme para los visitantes en el fascinante ecosistema que apasiona a los naturalistas. Y nada mejor para este propósito que la elaboración de guías que popularicen el conocimiento botánico y ofrezcan al visitante información exhaustiva y rigurosa, pero fácil de digerir, sobre las plantas más importantes, más abundantes o más llamativas que encuentra a su paso.

Todo esto es precisamente lo que esta guía ofrece a quienes visitan el Centro Experimental Amazónico. Con ella, el visitante podrá asumir el reto de identificar 75 de las plantas más relevantes que encuentre a lo largo de los senderos, y aprender sus nombres, conocer sus usos, su distribución geográfica y su estado de conservación, e incluso podrá localizar el sitio en el que crecen dentro de las parcelas permanentes de monitoreo que se han establecido allí.

Esta guía muestra el camino que deberá seguirse en muchas otras áreas de Colombia. Ha llegado el momento en el que los botánicos deben combinar sus profundas investigaciones sobre sistemática, evolución y ecología de las plantas con la entrega de herramientas accesibles a la sociedad. Es verdad que la exploración botánica del país dista mucho de estar concluida; se estima que alrededor del 11% de nuestras especies aún no han sido siquiera descubiertas. Pero es vital poner ya mismo al alcance de la sociedad, como lo hace esta guía, la información acumulada hasta ahora para áreas o ecosistemas específicos, o para grupos particulares de

plantas. Sólo así conseguiremos que todos los colombianos sientan por sus recursos biológicos el aprecio, la fascinación y la responsabilidad que se requieren para conservarlos.

**Rodrigo Bernal**

Instituto de Ciencias Naturales  
Universidad Nacional de Colombia

## Agradecimientos

Este libro es producto del convenio de cooperación realizado entre la Universidad Nacional de Colombia, Sede Amazonía y la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía –Corpoamazonia.

Agradecemos la acogida que tuvieron al proyecto el doctor Ignacio Muñoz director general de Corpoamazonia, los doctores Braulio Leonel Ceballos subdirector de Manejo Ambiental y director del Centro Experimental Amazónico –CEA– y Alexander Mejía ex director de la Territorial Putumayo y al director de la Sede Amazonía el doctor Fernando Franco.

Un especial agradecimiento al profesor Santiago Duque quien nos invitó a abrir una puerta de cooperación con la corporación en el tema de bosques y ha sido un asiduo colaborador durante todo el desarrollo de esta fase del proyecto.

Muy agradecidas nos sentimos con los profesores Gloria Galeano y Mauricio Sánchez quienes colaboraron animadamente al desarrollo del segundo taller de capacitación “*2do Taller sobre Técnicas de Campo para el Monitoreo a largo plazo de la Vegetación y el Carbono: énfasis en Florística y Productividad Primaria Neta*”, desarrollado en febrero del 2010. La profesora Galeano además contribuyó extensamente con el capítulo sobre las palmas del CEA y contribuyó con varios consejos y sugerencias a esta publicación.

Nuestra gratitud se extiende al equipo técnico del proyecto:

A Jaime Navarro López quien contribuyó en la colección e identificación de especímenes, en la escritura del capítulo de palmas, fotografías de especies del CEA y también apoyó el segundo taller.

A Diego Suescún auxiliar en botánica por su contribución en herbario y también en colectar información acerca de las especies seleccionadas para la guía.

A los estudiantes que desarrollaron sus pasantías de grado en el marco de este proyecto: Yuri Merchán y Celia Beatriz Angulo estudiantes de tecnología en recursos forestales del Instituto Tecnológico del Putumayo.

A Jerson Zambrano, Alejandro Botina, Rircardo Cerón y Johana Díaz estudiantes del SENA (Sedes Mocoa y Puerto Asís).

A Julio Cesar Yela, estudiante de Ingeniería Forestal de la Universidad del Tolima.

A Pilar Villegas, estudiante de especialización en Estudios Amazónicos de la Sede Amazonia, quien desarrolló su monografía en el marco de este proyecto, y también por colaborarnos en la toma de algunas fotografías.

A Alejandro Toro Guerrero, contratista de la Territorial Putumayo de Corpoamazonia quien contribuyó con sugerencias al ajuste del proyecto y con apoyo logístico para el inicio del trabajo de campo.

A Guillermo Martínez, Profesional de la Subdirección de Manejo Ambiental de Corpoamazonia por su colaboración en lo relacionado con la cartografía del CEA.

A los asistentes de campo, Iván Nino Calderón, Ever Kuro, Miguel Antonio García, Jhon Jairo Valderrama y Angel Pijachi, quienes con la alegría y el ánimo que los caracteriza y con la experiencia adquirida con el grupo de investigación en Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales en el establecimiento de parcelas permanentes, facilitaron la elaboración de éstas y la colección de muestras botánicas.

A los conocedores locales, Ricardo Rodríguez, Sabino Imbachi y Héctor Pantoja por atender nuestra invitación a escuchar sus conocimientos.

Agradecemos a las Instituciones y personas que contribuyeron con su acogida en la determinación del material biológico como el Herbario Nacional Colombiano (COL), el Herbario Amazónico del Instituto Amazónico de Investigaciones científicas SINCHI y sus directores Dr. Carlos A. Parra y Dairon Cárdenas López.

Damos las gracias al equipo administrativo de la Sede Amazonía, agradecemos especialmente a María del Rosario Ortiz, Patricia Marín y Myriam Daza por su paciencia en las múltiples tareas de contratación, compra y cotización necesarias para el éxito del proyecto. En Mocoa tuvimos el apoyo valioso de Gloria Eunice Bravo, Nubia Betancourt, y del Equipo de Seguridad del CEA que colaboraron durante toda la etapa de campo del proyecto.

Agradecemos al Profesor José Luis Fernández, del Real Jardín Botánico de Madrid, por su colaboración por la identificación de *Matisia lomensis* (Cuatrec.) Cuatrec.

Agradecemos finalmente a Guillermo Santos por la habilidad en la toma de fotografías de las especies seleccionadas.

A Ronald Cubeo por su paciencia en la elaboración de los mapas de las parcelas y de distribución de las especies.

A Ana María Franco por la revisión y edición de los textos de las fichas de las especies.

A Rodrigo Bernal por su colaboración y especialmente por la elaboración del prólogo que presenta este trabajo.

A Liliana Aguilar por la pulcra diagramación de este libro y fichas que lo acompañan y a Pilar Maldonado por su colaboración en la creación de los iconos para los usos de las especies.

## Acrónimos

CEA	Centro Experimental Amazónico
COAH	Herbario Amazónico Colombiano
COL	Herbario Nacional Colombiano del Instituto de Ciencias Naturales –ICN– de la Universidad Nacional de Colombia
Corpoamazonia	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía
CREAS	Centro de Recepción y Rehabilitación de Animales Silvestres
GBIF	Global Biodiversity Information Facility
ICN	Instituto de Ciencias Naturales
ITP	Instituto Tecnológico del Putumayo
LAAC	Laboratorio de Análisis de Aguas
PARBSAC	Plan de Acción Regional de Biodiversidad del Sur de la Amazonia Colombiana
SENA	Servicio Nacional de Aprendizaje
SIAT-AC	Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana
SINCHI	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas



## Introducción

La Amazonía colombiana es conocida como una de las regiones con mayor diversidad biológica del país. Rangel (1995) en el compendio de Diversidad Biótica I, estima que unas 6.500 especies vegetales se encuentran en este territorio y varios autores manifiestan que la zona occidental donde se localiza el departamento de Putumayo es de las más diversas de la Amazonía.

Para que esta biodiversidad pueda ser conservada y valorada es necesario familiarizarnos con las plantas, conocerlas no solamente física sino funcionalmente.

Importantes contribuciones en este sentido ha realizado el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI a través de la publicación de varios documentos como: el Manual de identificación de especies forestales (2006), con una muestra de 53 plantas maderables, el Manual de identificación de especies no maderables del corregimiento de Tarapacá (2006) que presenta 80 especies de plantas del bosque que son aprovechadas por las comunidades locales. Estos manuales ofrecen información acerca de las características que describen a la especie, sus diferentes usos y, su distribución en Colombia presentada en mapas elaborados con base en datos de las colecciones del Herbario Amazónico Colombiano –COAH– para la Amazonia colombiana.

Adicionalmente están las publicaciones sobre Flora del escudo guyanés en Inírida (2007) y Flora de las formaciones rocosas de la Serranía de la Lindosa (2008), las cuales brindan información acerca de la estructura de los lugares muestreados, el listado de especies encontradas y además en el segundo caso muestra fotografías de varias de las especies, organizadas por familias. La publicación de árboles de Leticia, es también interesante ya que presenta fotografías de las especies que están en parques y calles, aunque en su mayoría especies introducidas aproxima a la población a conocer las plantas que los rodea. Otras publicaciones muy útiles en la identificación de especies, no solamente de plantas, son las guías del *field museum*, de las cuales hay varias de Colombia, una de la Amazonía: la guía de identificación de frutos consumidos por primates en la Estación Caparu en el Apaporis de Clavijo (2006).

El departamento del Putumayo aunque cuenta con una relativamente buena cantidad de registros de especies de plantas no tiene muchas publicaciones acerca de la vegetación (Arias y Prieto 2007). Por otra parte, muy cerca a Mocoa, Corpoamazonia posee un área de conservación destinada a la educación y práctica ambiental conocida como El Centro Experimental Amazónico, CEA.

Considerando el gran potencial del lugar como un centro para la divulgación de los recursos de la zona, Corpoamazonia y la Universidad Nacional de Colombia-Sede Amazonía iniciaron un convenio para desarrollar la implementación de un programa de monitoreo del bosque del CEA con el fin de identificar, conocer y observar el funcionamiento de las especies que se encuentran allí.

Como un primer producto del convenio presentamos este libro organizado en cuatro capítulos: el primero muestra el panorama actual del estado del conocimiento de la flora del Putumayo con base en los registros de los herbarios Colombiano Nacional (COL) y el COAH y estudios de investigación en flora. Resalta los programas de monitoreo de la vegetación en la Amazonía, que por sus características de investigación, a largo plazo, pueden contribuir considerablemente al conocimiento del funcionamiento de la vegetación y la formulación de planes de aprovechamiento y manejo de las especies.

El segundo capítulo presenta los resultados de la estructura y composición florística, es decir la distribución, tamaño y nombre de las plantas, dentro una muestra de tres hectáreas de bosque, resultado del establecimiento de tres parcelas y tres transectos permanentes para estudio del bosque en el CEA.

El tercer capítulo presenta las fichas de identificación de 54 especies de árboles, seleccionados por su importancia o valor local, por su abundancia en el lugar o por su vistosidad. Este capítulo incluye la descripción explicativa para la adecuada lectura de las fichas de identificación de cada especie, una sencilla clave de campo para que el lector pueda reconocer las plantas descritas en el capítulo, la cual separa estas especies en cuatro grupos así: las plantas de hojas: simples *alternas u opuestas* y, hojas compuestas *alternas u opuestas*; luego cada una de las especies es descrita en forma física, es decir se presentan los caracteres vegetativos y florales de la planta acompañada de fotografías que ayuden al lector a observar dichas características.

Se describen los usos de estas especies en diferentes localidades de la Amazonía colombiana, incluidos los del CEA y de otros países. Luego se enseña la distribución de la especie en América a través de un mapa que permite observar si en esta zona la especie había sido previamente registrada, con cuales países compartimos la presencia de la especie y en cuales regiones del país se encuentra.

Los mapas se elaboraron con base en los registros de los herbarios COL y COAH, las bases de datos disponibles en las páginas del *Missouri Botanical Garden -tropicos*, el *GBI* y el libro de palmas de Colombia (Galeano y Bernal 2010). Posteriormente, presentamos información ecológica local, producto de este estudio, que permite conocer la abundancia de la especie dentro de las tres parcelas muestreadas, la localización o distribución de los individuos de la especie en cada una de las parcelas y el tamaño de los individuos encontrados, es decir su diámetro y altura.

Y por último indicamos el estado reconocido de conservación en el que se encuentra.

El cuarto capítulo contiene las fichas de descripción de 21 especies de palmas registradas en el CEA. Quisimos hacer este capítulo dada la interesante diversidad de palmas del lugar y además a que estas plantas son vistosas, atractivas y generalmente con gran variedad de usos. Es importante resaltar que durante este estudio se encontró una nueva especie que está en proceso de descripción. Este registro en el bosque del CEA se constituye en el primero de la especie para Colombia. Hasta ahora era conocida sólo de la vertiente amazónica en Ecuador, entre 1.375 y 1.810 m de elevación. La información que presentan estas fichas es la misma que para los árboles. Cada uno de los capítulos presenta la bibliografía utilizada.

Finalmente, el documento presenta un glosario de términos técnicos y un anexo con el listado de especies encontradas en este estudio.

Por lo tanto, con esta publicación no solamente queremos hacer un aporte al departamento del Putumayo y la región Amazónica, sino que el lector reconozca estas especies de plantas, que aprecie el número y tamaño de los individuos y la manera como se acomodan dentro del bosque. Esperamos que esta información contribuya a la formulación de planes de aprovechamiento y uso de las especies por parte de Corpoamazonia y las comunidades que se benefician de estos recursos.

## Literatura citada y consultada

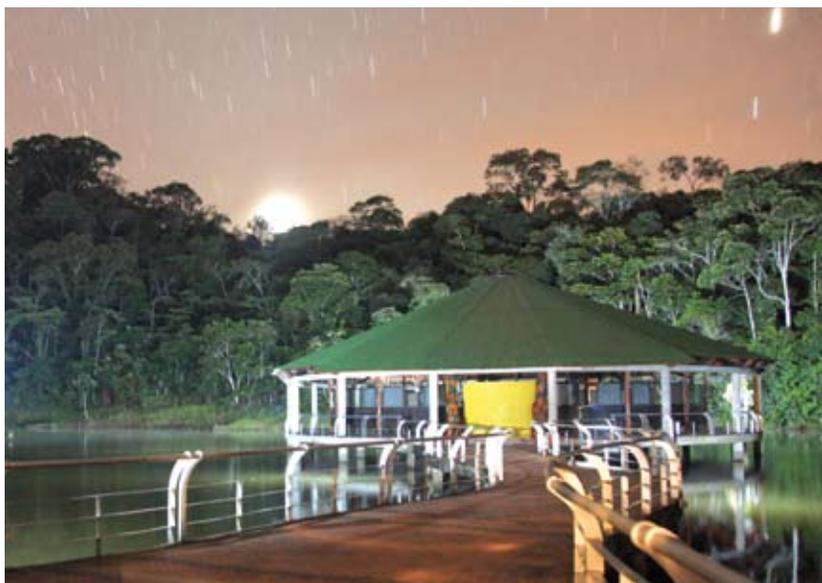
- Arias, J.C. y A. Prieto. 2.4. Flora 2.4.1. La flora desde las publicaciones. p: 117-123. En: Ruiz S.L., E. Sánchez, E. Tabares, A. Prieto, J.C. Arias, R. Gómez, D. Castellanos, P. García y L. Rodríguez (eds). 2007. Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonía colombiana –Diagnóstico. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto SINCHI, UAESPNN, Bogotá. 636 p.
- Cárdenas López, D. (ed). 2007. Flora del Escudo Guayanés en Inírida (Guainía, Colombia): Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –SINCHI. Bogotá. 188 p.
- Cárdenas López, D., N. Castaño Arboleda, M. Zubieta Vega y M. Jaramillo Echeverry. 2008. Flora de las formaciones rocosas de la serranía de la Lindosa. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –SINCHI. Bogotá. 161 p.
- Clavijo-R, L. 2006. Estación Biológica *Mosiro Itajura* (Caparú), Río Apaporis, Vaupés-Colombia. FRUTOS consumidos por primates Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Producido por: R. B. Foster & T. Wächter. Disponible en: <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/> [Consultado: de octubre a noviembre de 2010].
- Galeano, G y R. Bernal. 2010. Palmas de Colombia. Guía de campo. Editorial Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias-Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 688 p.
- Global Biodiversity Information Facility (GBIF Data Portal). Disponible en: <http://www.gbif.net> [Consultado: entre junio y octubre del 2010].
- López Camacho, R., J.A. Navarro López, M.I. Montero González, K. Amaya Vecht, M. Rodríguez Castañeda y A. Polanía Barboza. 2006. Manual de identificación de especies no maderables del corregimiento de Tarapacá, Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Cooperación Técnica Alemana-GTZ. Bogotá, Colombia. 120 p.
- López Camacho, R., J.C. Arias García y D. Cárdenas López. 2005. Árboles y Arbustos de la Ciudad de Leticia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –SINCHI. 120 p.
- López, R. & I. Montero. 2006. Manual de identificación de especies forestales con manejo certificable por comunidades. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –SINCHI, CORPOAMAZONÍA. Bogotá. 64 p.
- Rangel, O. 1995. Colombia. Diversidad Biótica I. Universidad Nacional de Colombia. Guadalupe. Santafé de Bogotá. 442 p.
- Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Disponible en: <http://www.tropicos.org>. [Consultado: de junio a septiembre de 2010].

## Centro Experimental Amazónico – CEA

El Centro Experimental Amazónico fue creado por Corpoamazonia como un lugar destinado para la educación y práctica ambiental con el objetivo de contribuir, desde lo ambiental, al mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades, buscando consolidar aspectos sociales, económicos y étnicos con perspectiva intercultural; aplicando el conocimiento científico y tradicional que se tiene de los recursos naturales, transfiriendo tecnologías validadas para el desarrollo de sistemas productivos sostenibles en el contexto de la región Amazónica. Su reglamento interno fue adoptado mediante Resolución No. 0414 del 26 de abril de 1999.

Por la localización estratégica del Centro y la estructura actual de servicios, éste se ha convertido en un lugar de esparcimiento y educación para los pobladores locales y visitantes del Putumayo. Adicionalmente la construcción del aula ambiental en el lugar ha permitido ofrecer servicios de educación y eventos que han ido dando a conocer el lugar.

De esta forma el CEA aporta a la promoción turística del departamento al tiempo que promueve la educación ambiental, el conocimiento y protección de sus recursos naturales.

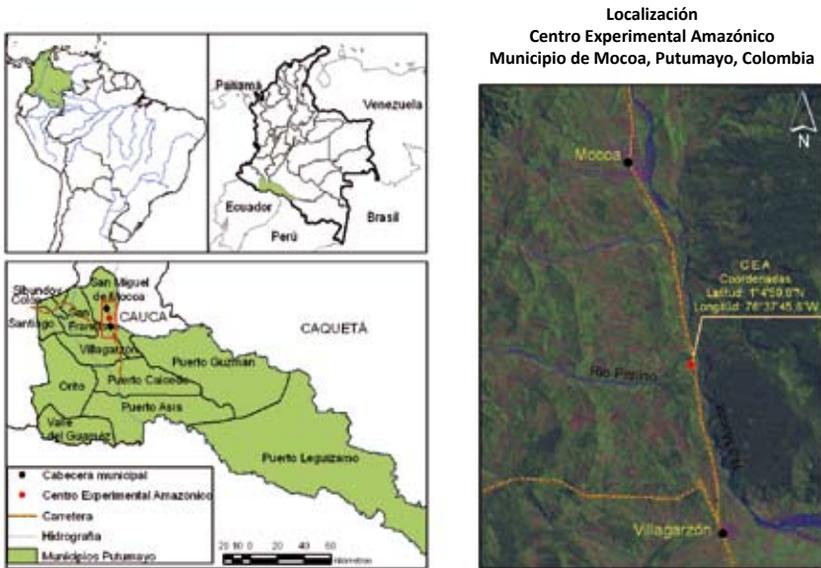


Vista nocturna del aula ambiental del CEA

## Localización

Ubicado en la vereda San José del Pepino del municipio de Mocoa, entre las coordenadas  $1^{\circ} 05' 16''$  N y  $76^{\circ} 37' 53''$  W, limitando por el norte y el occidente con el río Pepino, al sur con la quebrada La Ardita y predios privados y al oriente con el río Mocoa.

Pertenece a un Bosque muy Húmedo Tropical característico de la zona del piedemonte, con una altura sobre el nivel del mar que va desde los 310 hasta los 670, moldeando una topografía con paisajes ondulados de colinas bajas en su mayoría y algunas áreas relativamente pequeñas planas. Presenta una temperatura media de  $23.5^{\circ}\text{C}$ , una pluviosidad de 4.708 mm y una humedad relativa del 85 %.



## Objetivos

- Adelantar investigaciones sobre biodiversidad de la Amazonía colombiana y sus potencialidades para el desarrollo sostenible.
- Adelantar investigaciones sobre la estandarización y sistematización de paquetes tecnológicos aplicables a sistemas productivos sostenibles en el contexto regional.
- Rescatar el conocimiento tradicional de la flora y fauna nativa, de los Ecosistemas, del clima y las actividades culturales.

- Realizar transferencia de tecnología sobre el manejo de los Recursos Naturales y la implementación de sistemas productivos como alternativa social, ambiental y económica para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
- Promover el uso de tecnologías limpias en el desarrollo de los procesos productivos.
- Promover el ecoturismo y el sano esparcimiento a través de la educación ambiental, procesos de divulgación, capacitación y generación de valores de respeto al ser humano y al medio ambiente.

## Programas

En el CEA se formularon cinco líneas de trabajo o programas en torno a los cuales se desarrollan las actividades para el cumplimiento de los objetivos del Centro.

- **Jardín Botánico**

El Jardín Botánico del Centro Experimental Amazónico es una colección de 504 especies medicinales registradas en base de datos especializada (BG- RECORDER), mantenidas en un área de 4 has.; 2 has. para la colección *ex-situ* con 392 especies cultivadas y 2 has para la colección *in-situ* con 112 especies identificadas en medio del bosque y conservadas en su hábitat natural. Tiene como finalidad conservar, propagar y divulgar permanentemente el conocimiento de la flora amazónica, con énfasis en plantas medicinales de valor cultural para las comunidades de la jurisdicción de Corpoamazonia.

- **Estación Piscícola**

La estación cuenta con un laboratorio para reproducción inducida de especies acuáticas nativas, una sala de incubación con 6 estanques circulares, 10 incubadoras, una red hidráulica y 11 estanques en tierra (5.600 m<sup>2</sup> de espejo de agua) para el levante de larvas y mantenimiento de padrotes. La estación se mantiene con tres objetivos primordiales:

- Estandarizar metodologías y validar tecnologías para la reproducción masiva en cautiverio y hacer ensayos de crecimiento de especies promisorias nativas.

- Recuperar poblaciones de peces con alta presión por pesca mediante los repoblamientos de cuerpos de agua contando con la participación de las comunidades.
- Transferir tecnologías en manejo y producción de especies promisorias y fomentar el uso sostenible del recurso ictiológico nativo.



- **Centro de Recepción y Rehabilitación de Animales Silvestres (CREAS)**

El CREAS es un encierro de aproximadamente un cuarto de hectárea que cuenta con 5 compartimentos en los cuales se mantienen aves, mamíferos y reptiles principalmente que han sido decomisados o donados por sus captores y que ya no pueden ser liberadas a su medio por el alto grado de amansamiento al que han sido sometidas; con ellas se evalúa la capacidad de reproducción en cautiverio, comportamiento, aceptación de dietas y se imparte educación ambiental. También se cuenta con una instalación para la recepción, valoración médica y cuarentena de especímenes recién capturados.



- **Vivero agroforestal del CEA**

Es un área destinada para la propagación de material vegetal y cuenta con 11 eras para germinación de semillas y prendimiento de esquejes, dos secciones de crecimiento, caseta de embolsado y transplante a bolsa. El vivero genera alrededor de cien mil plántulas por año, de diferentes especies, principalmente maderables, protectoras, forestales ornamentales y frutales amazónicos; la mayor parte de la producción se ha hecho bajo el sistema tradicional que consiste en poner a germinar las semillas en eras y posteriormente transplantar el material a un sustrato de tierra, arena y gallinaza empacado en bolsas de polietileno, las cuales son llevadas a los patios de crecimiento bajo polisombra. También se hacen propagaciones por bulbos y esquejes principalmente para especies medicinales, e injertos con frutales amazónicos.

- **Laboratorio de Análisis de Aguas (LAAC)**

Como uno de los más importantes instrumentos de apoyo técnico para la gestión ambiental, Corpoamazonia implementó el Laboratorio de Análisis de Aguas (LAAC), con el propósito fundamental de conocer la calidad de las corrientes de agua, definir sus usos y establecer programas de saneamiento y control de vertimientos líquidos, además de proporcionar el apoyo técnico requerido en las diferentes áreas de la Corporación.

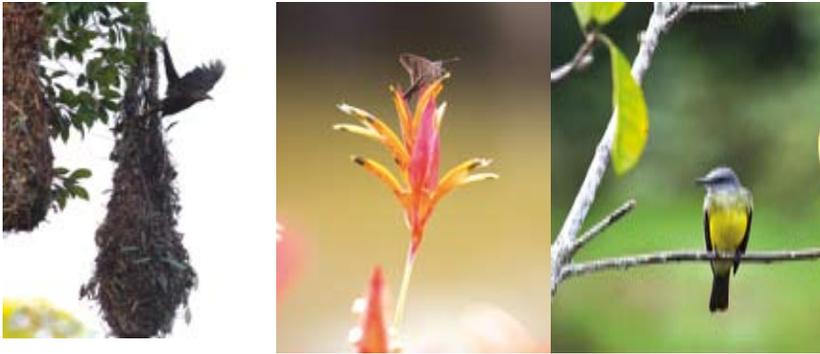
Los programas y proyectos que apoya son:

Monitoreo de Corrientes Superficiales con investigaciones en control de vertimientos industriales; concesión de aguas; caracterización de lixiviados de rellenos sanitarios; monitoreo de aguas subterráneas y control de calidad de aguas envasadas.

Adicionalmente, el LAAC ofrece la venta de servicios de análisis de aguas a usuarios externos, tales como comunidades, entes territoriales, sectores productivos, entre otros.

## Posibilidades de educación ambiental y ecoturismo en el CEA

El CEA cuenta con un circuito de senderos ecológicos (sendero del yagé, sendero del trueno y sendero raigambre), que permite a los visitantes conocer los atractivos naturales que existen a su alrededor y la cultura del municipio.



### Proyectos en marcha

Actualmente Corpoamazonia a través del CEA desarrolla los siguientes proyectos:

- Conservación *ex-situ* de fauna silvestre a través del fortalecimiento de la educación ambiental en el CEA (convenio con Fundación Zoológica de Cali) – Parque Suruma
- Reorganización y proyección del jardín botánico de plantas medicinales del CEA (Convenio con la Red Nacional de Jardines Botánicos).
- Conocimiento de la flora local. Determinación taxonómica de 600 especies vegetales (Convenio con SINCHI)
- Posicionamiento del ecoturismo como estrategia de educación ambiental en el CEA (Proyecto canopy).

- Finalmente, el proyecto del cual hace parte el presente documento “Implementación de un programa de monitoreo de bosque natural en el centro experimental amazónico - CEA - de Corpoamazonia”, en convenio con la Universidad Nacional de Colombia, Sede Amazonia.

**Braulio Leonel Ceballos**

Subdirector Ambiental

Director territorial Putumayo



## Programa de monitoreo del CEA y sus aportes al conocimiento de las plantas del departamento del Putumayo.

**María Cristina Peñuela Mora.** Profesora Asistente, Universidad Nacional de Colombia, Sede Amazonia, Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales. [mcpenuelam@unal.edu.co](mailto:mcpenuelam@unal.edu.co)

**Eliana María Jiménez.** Investigadora, Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Amazonia. [emjimenez@unal.edu.co](mailto:emjimenez@unal.edu.co)

La Amazonía es una de las regiones biogeográficas con mayor diversidad de especies y constituye cerca del 45 % del territorio colombiano. La diversidad fisiográfica de este territorio comprende zonas de planicie e incluye: bosques de terrazas de tierra firme o inundable; piedemonte y formaciones del escudo guyanés representadas en cerros; afloramientos de arenas blancas y serranías. Adicionalmente, algunos bosques pueden estar sometidos a inundaciones de ríos de diversos orígenes, o a encharcamiento por inundación o por lluvia, que sumadas a variaciones en los períodos de sequía dan lugar a una amalgama de ambientes propicios para mantener una enorme cantidad de especies vegetales. Dentro de la heterogeneidad de los bosques amazónicos, los del piedemonte son considerados los más diversos de la Amazonía y del norte de Suramérica, por lo cual son de gran interés para el estudio de su flora (Murcia *et al.* 2007, WWF 2010).

La información existente sobre las coberturas vegetales de la región y las especies que las conforman ha ido en aumento en los últimos 20 años como lo han notado Peñuela *et al.* (2005), Cárdenas *et al.* (2006), Arias y Prieto (2007). El incremento en el número de estudios aunque significativo ha sido muy localizado, ya que responde principalmente a la presencia de instituciones como la Corporación Araracuara (1977-1993) y la Fundación Tropenbos Internacional (década de los 90 a la fecha) que con la colaboración del gobierno Holandés han realizado investigaciones en la cuenca media del río Caquetá y en el Guaviare, en el Parque Natural Nacional Amacayacu, en la estación Caparu y en el Trapecio Amazónico, entre otros lugares. La Fundación Puerto Rastrojo en el río Mirití (1980-1986), el Parque Nacional Natural Cahuinari (1987-1991) y el Parque Nacional Natural Serranía del Chiribiquete

(1992-2002); la Universidad Nacional de Colombia en varios lugares del trapecio Amazónico (Franco 2006) y el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI (1994 al presente) institución dedicada a la investigación científica en temas ambientales de la región amazónica.

Mayor información sobre el estado del arte en el conocimiento de la Amazonía se encuentra en el Diagnóstico sobre la “Diversidad Biológica y Cultural del Sur de la Amazonia Colombiana”, publicado por la Corpoamazonia (Ruiz *et al.* 2007).

En este estudio A. Rudas señala que, de acuerdo con las contribuciones bibliográficas, áreas como la cuenca del río Yará y las cuencas alta y media del río Putumayo tienen un nivel bajo o nulo de conocimiento, especialmente en la vegetación de bosque alto, medio y bajo. A nivel de flora Arias y Prieto (2007), demuestran que el departamento del Putumayo presentó el 6% de los trabajos encontrados para la región sur de la Amazonia con 26 documentos contra cerca de 180 estudios para el Caquetá, lo que demuestra una clara necesidad de publicar los trabajos y esfuerzos que se realizan en este departamento. Adicionalmente, Cárdenas *et al.* (2006, 2007) señalan que el número de registros de especies de plantas representados en el Herbario Amazónico COAH, para el departamento del Putumayo es de solo 3.582 lo que corresponde al 5,97 % de los cerca de 60.000 en toda la Amazonía (Figura 1), lo que lo ubica entre los departamentos menos conocidos florísticamente en la región.

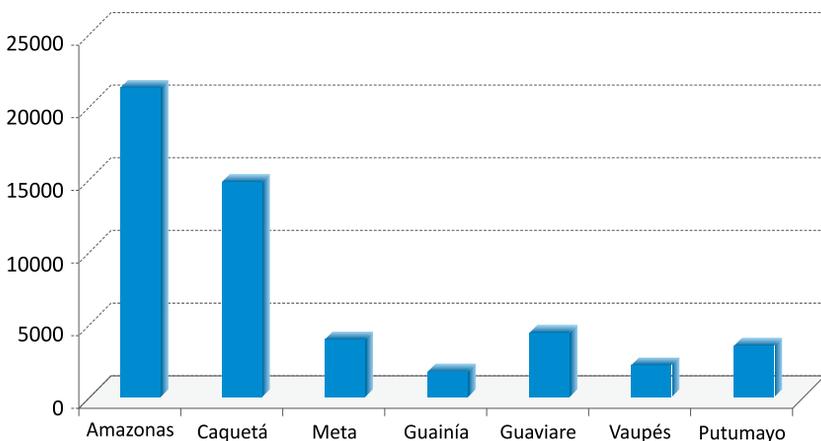


Figura 1. Número de colecciones en el herbario COAH de cada departamento de la región amazónica (Tomado y adaptado de Cárdenas *et al.* 2007).

Así mismo, el diagnóstico de la región Amazónica realizado por el Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonía Colombiana– SIAT-AC (2007) muestra que los sectores con menor conocimiento florístico son la Amazonía oriental y la zona del piedemonte de Caquetá y Putumayo. Antecedente que se agrava al considerar que el Putumayo contiene la mayor población por unidad de área de los departamentos amazónicos (Figura 2), que además es el tercer departamento con mayor índice de crecimiento poblacional con el 40,53 % (Murcia *et al.* 2007) y que tiene una alta tasa de deforestación anual (3,73 % para el área del Alto Putumayo que incluye Mocoa, Armenteras *et al.* 2006. Sumado a lo anterior, existen otros factores como consecuencia del cambio climático que inciden y aumentan la vulnerabilidad de los ecosistemas y habitantes del piedemonte (WWF 2010, IDEAM 2010).

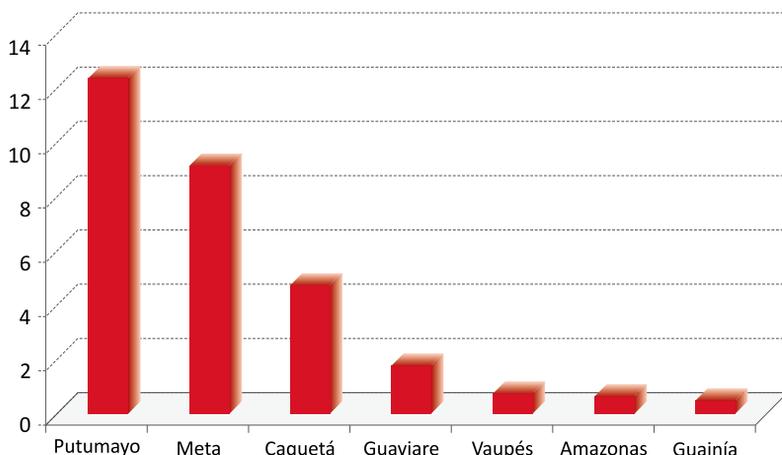


Figura 2. Densidad de población por área (hab/km<sup>2</sup>) en cada departamento de la región amazónica (con base en datos de [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)).

Por otra parte, Peñuela *et al.* (2005), Cárdenas *et al.* (2006), Arias y Prieto (2007), Arias y Cárdenas (2007) y López (2008) indican la necesidad de aproximarse al conocimiento de los ecosistemas a través de investigaciones a largo plazo que integren diferentes áreas del saber y conceden especial importancia a la necesidad de conocer el funcionamiento de los bosques acercándose a los procesos demográficos y la dinámica de estos a través del tiempo. Esta sugerencia fue acogida dentro de uno de los principios del Plan de Acción Regional de Biodiversidad del Sur de la Amazonía colombiana (Arévalo *et al.* 2008) conocido como el principio de una investigación a largo plazo, integral

y sistémica; que posteriormente se consolida en un objetivo del eje de *Conocimiento e investigación* con el fin de desarrollar la base del conocimiento científico y tradicional para el desarrollo sostenible.

Considerando los antecedentes y la necesidad de ser consecuentes con las prioridades de la región, Corpoamazonia y la Universidad Nacional de Colombia-sede Amazonía, a través del grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales, unieron esfuerzos para implementar un programa de monitoreo del bosque en el Centro Experimental Amazónico –CEA, propiedad de la Corporación, localizado entre los municipios de Mocoa y Villa Garzón - Putumayo.

El desarrollo de este programa se enmarca además dentro de las acciones del PARBSAC 2007-2027 en el eje **Conocimiento e Investigación** y las estrategias **A. Conocimiento de ecosistemas amazónicos y especies asociadas** y **B. Conocimiento y saberes tradicionales** en un área que, como el CEA es estratégica por su funciones de educación, divulgación y conservación. Así mismo incluye varios de los lineamientos sugeridos en estos programas como: fortalecer proyectos de investigación que articulen diferentes instituciones y autores locales; adelantar estudios en dinámica y funcionamiento en productividad de bosques y fijación de carbono y realizar investigación en especies focales. Este programa también contribuye con el eje **Educación y cultura** y el objetivo de fortalecer los recursos humanos e instituciones educativas a través del entrenamiento, capacitación y vinculación al programa de investigación a pasantes y testistas de instituciones a través del desarrollo de talleres de capacitación.



Foto 1. Segundo taller sobre técnicas de campo para el monitoreo a largo plazo de la vegetación y el carbono: énfasis en florística y productividad primaria neta.

## Contribución del programa de monitoreo del CEA al conocimiento de la flora local y regional

El programa de monitoreo contribuye con la colección botánica del departamento del Putumayo. El número de registros de colección en el Herbario Amazónico –COAH– del Instituto SINCHI para este departamento es de 3.691, de los cuales hay 1.303 especies 609 géneros y 160 familias (Cárdenas *et al.* 2007) (Figura 3). En la página web de este instituto el número de especies se eleva a 1.809, ya que se actualiza constantemente, incluso ya se encuentran incluidos varios de los aportes de este proyecto.

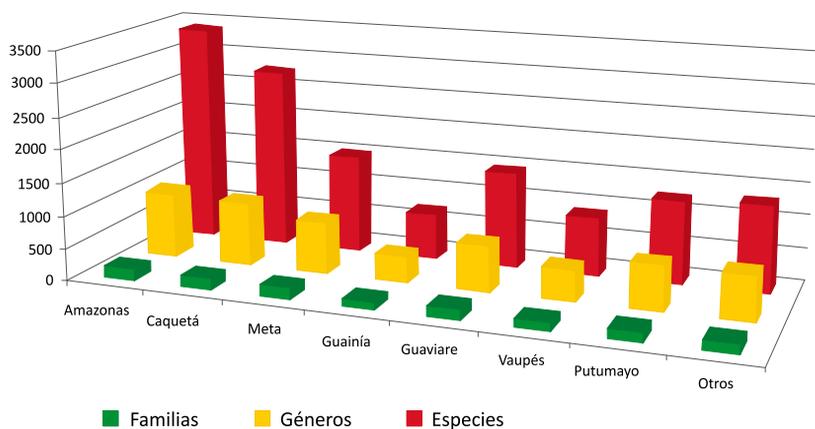


Figura 3. Número de familias, géneros y especies en el herbario COAH por departamento de la región amazónica con base en datos de Cárdenas *et al.* 2007.

En el Herbario Nacional Colombiano –COL– del Instituto de Ciencias Naturales el número de colecciones para el departamento es de 3.140.

En el CEA, por su parte, el número de especies registradas a través de inventarios forestales era de 125 especies correspondientes a 37 familias y 99 géneros (Benavides 2007). En nuestro programa de monitoreo el número de especies en tres hectáreas donde fueron muestreadas todas las plantas con diámetros mayores o iguales a 10 cm fue de 411 especies y en los tres transectos de 0,1 ha donde se muestrearon las plantas entre 2,5 cm y 9,99 cm de diámetro fue de 254 especies. Al unir los dos muestreos comparten 157 especies.

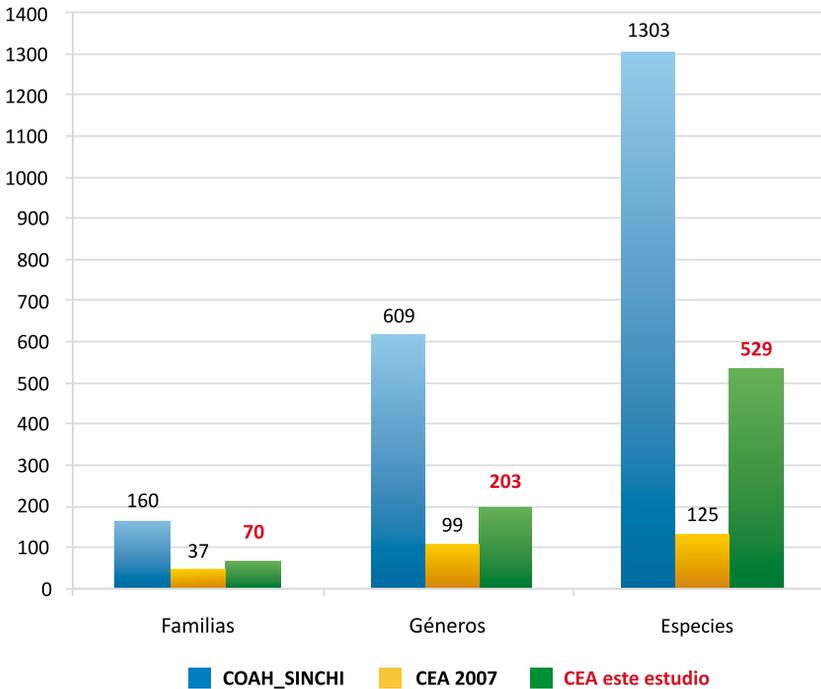


Figura 4. Número de familias, géneros y especies en el herbario COAH para el departamento del Putumayo, del CEA según Benavides (2007) y de este estudio.

De los registros obtenidos tenemos 337 especies plenamente identificadas, de las cuales 116 ya se encuentran registradas en el herbario COAH para el departamento del Putumayo. Esto indica que los resultados de nuestro muestreo amplía el número de especies con 221 registros en este herbario, tanto para el departamento como para el municipio. Familias como Aquifoliaceae, Caryocaraceae, Lepidobotryaceae y Rosaceae estarán ahora en los registros, al igual que géneros como *Richeria* sp., *Ilex* sp., *Dedrobangia* sp., *Discophora* sp. y *Simaba* sp..

Adicionalmente se realizaron algunas colecciones de especies fértiles en el área lo que aumentó a 529 el número de morfoespecies (Ver Anexo1), 203 géneros y 70 familias (Figura 4).

Se realizó además un muestreo de las palmas del CEA encontrando 21 especies, entre estos un nuevo registro de *Geonoma* sp. para Colombia. Es posible que el número total de especies aumente en la medida en que se termine la fase de identificación de ejemplares al 100 %. La ventaja de tener un programa de monitoreo entre otros, es la posibilidad de realizar futuras mediciones con la misma metodología y muestrear

parámetros poblacionales como diversidad de especies de plantas, la dinámica del bosque y la productividad primaria neta del mismo, no sólo en el espacio sino también en el tiempo.

Adicionalmente, es importante considerar que los 13 municipios del departamento tienen extensiones muy variadas que van desde 93 km como Sibundoy a 11.640 km como Puerto Leguizamo y, hay diferencias también muy grandes en el esfuerzo de colecciones en cada uno de ellos (Tabla 1).

Tabla 1. Número de colecciones de los herbarios COL y COAH, y de especies del COAH para los municipios del Putumayo y la proporción con relación a su extensión.

	Municipio	Extensión km <sup>2</sup>	Colecciones COL	Colecciones COAH	Total	Proporción Colecciones/Área	Número de especies COAH	Proporción Especies/Área
1	Sibundoy	93	727	25	752	8,086	20	0,2151
2	Colón	102	54	sin dato	54	0,529	0	0,0000
3	San Miguel	358	1	41	42	0,117	40	0,1117
4	Santiago	445	179	2	181	0,407	3	0,0067
5	Puerto caicedo	864	20	37	57	0,066	34	0,0394
6	Valle del Guamez	876	0	sin dato	sin dato	0,000	5	0,0057
7	Villa Garzón	1.250	19	381	400	0,320	253	0,2024
8	Mocoa	1.263	1.723	1.946	3.669	2,905	793	0,6279
9	San Francisco	1.470	68	4	72	0,049	2	0,0014
10	Orito	1.862	42	94	136	0,073	70	0,0376
11	Puerto Asis	2.610	168	96	264	0,101	52	0,0199
12	Puerto Guzman	4.340	0	20	20	0,005	25	0,0058
13	Puerto Leguizamo	11.640	139	1.045	1.184	0,102	512	0,0440
	Total	27.173	3.140	3.691	6.831		1.809	

Mocoa presenta el más alto número de especies registradas e inclusive triplica el número de colecciones con respecto a municipios casi 10 veces más extensos como Puerto Leguizamo. A pesar de esto, nuestros resultados a partir de una muestra de tan solo tres hectáreas elevan considerablemente el número de registros para el municipio lo que demuestra que debemos: continuar estudiando los bosques del Putumayo y en el futuro incluir todos los estratos del bosque, -entrenar y acompañar a las personas que trabajan en temas relacionados con biodiversidad, -promulgar estos estudios y conservar éstas áreas estratégicas.

## Literatura citada y consultada

Arévalo L.M., S.L. Ruiz, y E. Tabares (eds). 2008. Plan de Acción en Biodiversidad del Sur de la Amazonía colombiana. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto SINCHI, UAESPNN. Bogotá. 196 p.

- Arias-G. J.C. y D. Cárdenas. 2007. Manual de identificación, selección y evaluación de oferta de productos forestales no maderables. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –SINCHI. Bogotá. 32 p.
- Arias, J.C. y A. Prieto. 2.4. Flora 2.4.1. La flora desde las publicaciones. p: 117-123. En: Ruiz S.L., E. Sánchez, E. Tabares, A. Prieto, J.C. Arias, R. Gómez, D. Castellanos, P. García y L. Rodríguez (eds). 2007. Diversidad Biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana –Diagnóstico. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto SINCHI, UAESPNN, Bogotá. 636 p.
- Armenteras, D., G. Rudas, N. Rodríguez, S. Sua y M. Romero. 2006. Patterns and causes of deforestation in the Colombian Amazon. *Ecological Indicators* 6: 353-368.
- Benavides, J. 2007. El Centro Experimental Amazónico (C.E.A.), Mocoa, Putumayo, y la relación de algunas especies vegetales reportadas en el sendero “el Mirador”. *Boletín Científico - Centro de Museos -Museo de Historia Natural* 11: 33-43.
- Cárdenas, D., J.C. Arias y S. Sua. 2007. 2.4.2. La flora desde los registros biológicos. p: 123-133. En: Ruiz S.L., E. Sánchez, E. Tabares, A. Prieto, J.C. Arias, R. Gómez, D. Castellanos, P. García y L. Rodríguez (eds). 2007. Diversidad Biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana –Diagnóstico. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto SINCHI, UAESPNN, Bogotá. 636 p.
- Cárdenas, D., R. López, C. Marín, J.C. Arias y S. Sua. 2006. Botánica en la Amazonia colombiana: doscientos años después de Martius. *Revista Colombia Amazónica*, número especial: 71-100.
- Franco Hernández, .F. 2006. La Corporación Araracuara y la colonización científica de las selvas ecuatoriales colombiana. *Revista Colombia Amazónica*, número especial: 13-34.
- Galindo, G., E. Cabrera, J. Otero, N.R. Bernal y S. Palacios. 2009. Planificación eco-regional para la conservación de la biodiversidad en los Andes y en el Piedemonte amazónico colombianos. Serie Planificación Eco-regional para la Conservación de la Biodiversidad, No. 2. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Agencia Nacional de Hidrocarburos, The Nature Conservancy e Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM. Bogotá. 24 p.
- IDEAM. 2010. Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales –IDEAM. Bogotá.
- López Camacho, R. 2008. Productos forestales no maderables: importancia e impacto de su aprovechamiento. *Revista Colombia Forestal* 11: 215-231.
- Murcia García, U.G., C.A. Marín Corba, J.C. Alonso, J.H. Arguelles Cárdenas, C.A. Salazar Cardona, F. Gutiérrez Rey, C. Domínguez Ossa, F. Trujillo González, M. del M. Rendón Ordúz, R. Ocampo Gutiérrez y W. Castro Pulido. 2007. Grado de conocimiento de la riqueza florística. Murcia García, U.G. (eds). En: Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia colombiana SIAT-AC: Diseño de la línea base de información ambiental sobre los recursos naturales y el medio ambiente en la Amazonia colombiana: Bases Conceptuales y Metodológicas. Instituto SINCHI. Bogotá. 213 p.

- Peñuela, M.C, A. Currea y K. Camacho. 2005. Pre-diagnóstico de la Investigación en la Amazonia Colombiana en el área de las Ciencias Naturales. Documentos ocasionales, Universidad Nacional de Colombia Sede Amazonia. Leticia, Amazonas. 47 p.
- Rudas, A. 2007. 2.3. Vegetación 2.31. La diversidad de la Vegetación: estado actual del conocimiento. p: 98-102. En: Ruiz S.L., E. Sánchez, E. Tabares, A. Prieto, J.C. Arias, R. Gómez, D. Castellanos, P. García y L. Rodríguez (eds). 2007. Diversidad Biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana –Diagnóstico. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto SINCHI, UAESPNN. Bogotá. 636 p.
- Rudas, A. y A. Prieto. 2007. 2.3.2. Contribuciones bibliográficas sobre la vegetación ¿se conoce mucho? o se conoce poco?. p:102-108. En: Ruiz S.L., E. Sánchez, E. Tabares, A. Prieto, J.C. Arias, R. Gómez, D. Castellanos, P. García y L. Rodríguez (eds). 2007. Diversidad Biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana –Diagnóstico. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto SINCHI, UAESPNN. Bogotá. 636 p.
- Ruiz S.L., E. Sánchez, E. Tabares, A. Prieto, J.C. Arias, R. Gómez, D. Castellanos, P. García y L. Rodríguez (eds). 2007. Diversidad Biológica y cultural del sur de la Amazonia colombiana –Diagnóstico. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto SINCHI, UAESPNN. Bogotá. 636 p.
- SINCHI Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas. Herbario virtual. <http://www.sinchi.org.co/herbario/> [Consultada: de septiembre a octubre de 2010].
- Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales ICN. Colecciones en línea, Herbario. Disponible en: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/ICN/> [Consultada: de septiembre a octubre de 2010].
- WWF. 2010. Piedemonte Andino-Amazónico de Colombia: patrimonio amenazado. Disponible en: [http://www.wwf.org.co/about\\_us/piedemonte\\_andino\\_amazonico/](http://www.wwf.org.co/about_us/piedemonte_andino_amazonico/) [Consultada: en octubre de 2010].



## Monitoreando el bosque del CEA

**Eliana María Jiménez.** Investigadora Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Amazonía. [emjimenez@unal.edu.co](mailto:emjimenez@unal.edu.co)

**María Cristina Peñuela Mora.** Profesora Asistente, Universidad Nacional de Colombia, Sede Amazonía. Grupo de Ecología de Ecosistemas Terrestres Tropicales. [mcpenuelam@unal.edu.co](mailto:mcpenuelam@unal.edu.co)

### ¿En qué consiste el monitoreo?

El seguimiento periódico y continuado a lo largo del tiempo de las plantas se denomina “monitoreo” (Vallejo *et al.* 2005). El Programa de monitoreo del bosque del CEA tiene como objetivos medir periódicamente varios parámetros básicos del funcionamiento del bosque como: la diversidad de especies de plantas, la dinámica del bosque (el crecimiento y mortalidad de las plantas) y, la productividad primaria neta del mismo, es decir la cantidad de materia orgánica nueva o biomasa (crecimiento del tallo, hojas, flores, frutos y raíces) que produce el bosque por unidad de área y tiempo determinados.

El bosque no es un ambiente homogéneo, ya que hay partes que reciben más o menos luz, agua, o nutrientes que derivan en diferencias en el funcionamiento entre la vegetación que está en la parte inferior del bosque, más o menos a la altura de las personas, lo que se denomina sotobosque y la vegetación que está por encima de éste en un estrato más alto que llamamos vegetación de subdosel, seguida por el dosel (Figura 1). Sumadas a estas, se presentan diferencias en las formas de crecimiento de las plantas que componen el bosque (Figura 1): árboles, palmas, lianas o bejucos, helechos que pueden alcanzar tamaños de arbustos, hierbas que crecen sobre el suelo del bosque o sobre otras plantas como las hemiepifitas (por ejemplo los matapalos), entre otras. En el CEA, iniciamos el monitoreo de la vegetación contenida en transectos o parcelas, incluyendo todas las formas de crecimiento de las plantas tanto en el sotobosque como en el subdosel y dosel que incluye los emergentes.

### Metodología

Ubicamos tres áreas de muestreo en las que establecimos tres parcelas permanentes (PP) de una hectárea y al interior de éstas tres transectos (T) de 0,1 hectáreas cada uno (Figura 2). Las parcelas se ubicaron lue-

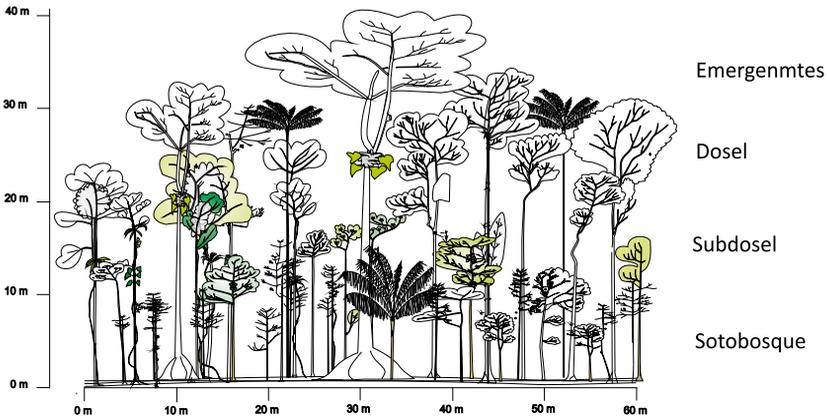


Figura 1. Estratos y formas de crecimiento del bosque húmedo tropical.

go de haber realizado un extenso recorrido por las áreas boscosas del CEA, seleccionando lugares en los que el bosque fuera relativamente continuo sin senderos, caminos o trochas y con la menor intervención antrópica reciente. La PP1 y T1 se localizaron sobre un área de bosque con una pendiente que varía entre 5 a 30 % y una altura sobre el nivel del mar o altitud entre 563 y 577 m (Figura 2). La PP2 y T2 se delimitaron en un terreno en donde la pendiente es mayor entre 10 a 70 % y con una altitud entre 552 y 580 m (Figura 2). La PP3 y T3, se establecieron en un lugar de difícil acceso en un bosque con pendientes entre 50 a 120 % y a una altitud entre 583 y 629 m (Figura 2).

Según lo observado, la facilidad de acceso a los bosques es determinante en el estado de conservación, el bosque de la PP1 ha sufrido más intervención antrópica que la PP3 y la PP2 está en un punto intermedio de intervención. En las parcelas observamos el comportamiento de la vegetación del subdosel y dosel y en los transectos la vegetación de sotobosque. Estas áreas fueron georreferenciadas y delimitadas topográfica y físicamente, con tubos de PVC e hilo de polipropileno, materiales resistentes a la intemperie y de color vistoso, que aseguran que los sitios inventariados se puedan localizar posteriormente con facilidad (Figura 3), por lo que se denominan parcelas y transectos permanentes. Las coordenadas geográficas de las parcelas son PP1 y T1: N 01° 04' 51,8" y W 76° 37' 54,4", para la PP2 y T2: N 01° 04' 34,6" y W 76° 37' 43,5" y para la PP3 y T3 N 01° 04' 34,6" y W 76° 37' 53,2", las dimensiones fueron para PP1 y T1: 40 x 250 m y 8 x 250 m, respectivamente, para PP2 y T2 fueron 40 x 250 m y 8 x 250 m, respectivamente y por último PP3 y T3: 50 x 200 m y 5 x 200 m respectivamente.

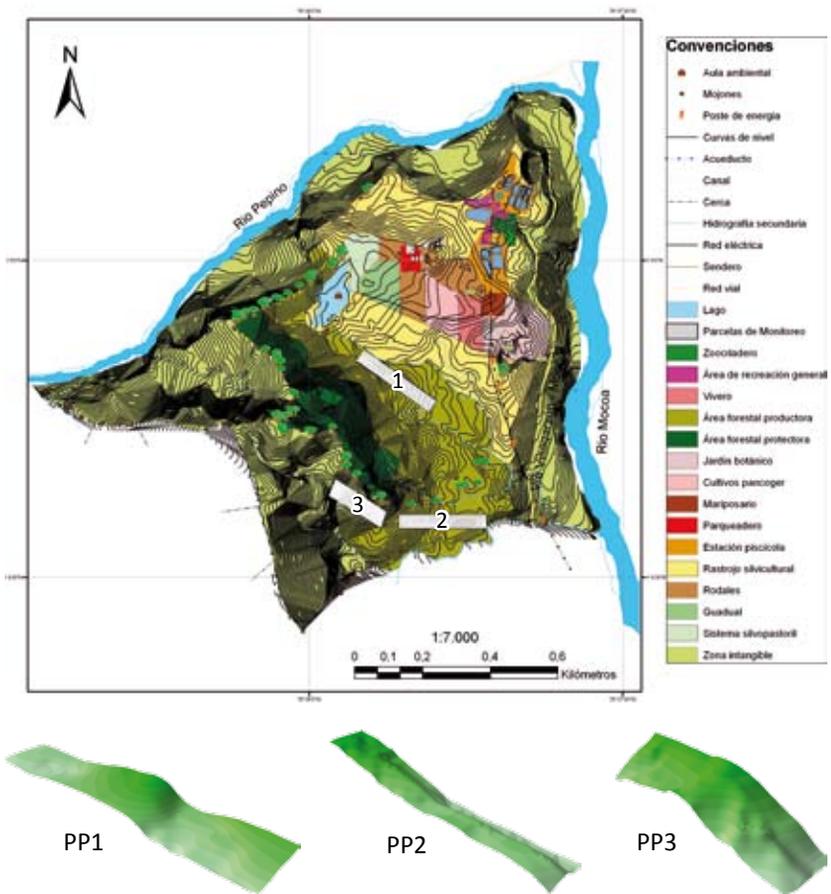


Figura 2. Localización de las parcelas permanentes para el monitoreo del bosque en el CEA y los diagramas del terreno de las parcelas PP1, PP2 y PP3. Las parcelas permanentes son para el monitoreo de la vegetación del subdosel y dosel (plantas con diámetros mayores o iguales a 10 cm) y, al interior de cada parcela se encuentran los transectos T1, T2 y T3 para el monitoreo de la vegetación del sotobosque (plantas con diámetros entre 2,5 y 9,9 cm).



Figura 3. Proceso para el establecimiento de parcelas permanentes: áreas delimitadas topográfica y físicamente en el terreno que facilitan la localización de los sitios estudiados posteriormente.

## ¿Cómo se hace el monitoreo de las plantas?

A través del monitoreo se pueden registrar el crecimiento y el funcionamiento de las especies que conforman el bosque. Estos datos son muy importantes al momento de planear el uso o aprovechamiento sostenible de los recursos naturales a corto, mediano y largo plazo.



Figura 4. El monitoreo dentro de las parcelas permanentes empieza con el inventario inicial de las plantas, las cuales son marcadas permanentemente con una placa que tiene un código de registro y la marca para medición del diámetro y la altura.

En las áreas de muestreo realizamos un inventario y marcamos con placas permanentes toda la vegetación del sotobosque: plantas con diámetros entre 2,5 y 9,9 cm, y la de subdosel y dosel: plantas con diámetros mayores o iguales a 10 cm. A cada planta se le asignó un código de

registro y se marcó con pintura en el sitio donde se realizó la medición del diámetro con el fin de garantizar que las siguientes mediciones se hicieran en el mismo lugar y así evitar errores en las medidas posteriores (Figura 4). De esta manera se puede calcular parámetros de la dinámica del bosque como el crecimiento y determinar la mortalidad de las plantas a largo plazo.



Figura 5. Práctica de campo sobre la colección, prensado y preservación de muestras botánicas para su identificación en herbario, durante el II Taller de Técnicas de Monitoreo de la Vegetación y el Carbono: con énfasis en florística y productividad primaria neta, realizado en el Aula Ambiental del CEA (febrero 5-7 de 2010).

Para determinar la diversidad de especies de plantas recolectamos cuatro muestras botánicas de cada una de las plantas marcadas y si se encontraban con flores o frutos colectamos ocho duplicados. En campo las muestras colectadas fueron marcadas con los códigos de registro de las plantas en las parcelas y transectos, luego fueron prensadas en periódicos y preservadas en alcohol hasta su llegada al herbario (Figura

5). Para la identificación del material botánico trabajamos en los Herbarios Nacional Colombiano (COL) del Instituto de Ciencias Naturales –ICN– de la Universidad Nacional de Colombia en la Sede Bogotá, y en el Amazónico Colombiano (COAH) del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas –SINCHI.

## Los resultados

### Densidad y variedad en las formas de crecimiento que conforman el bosque del CEA

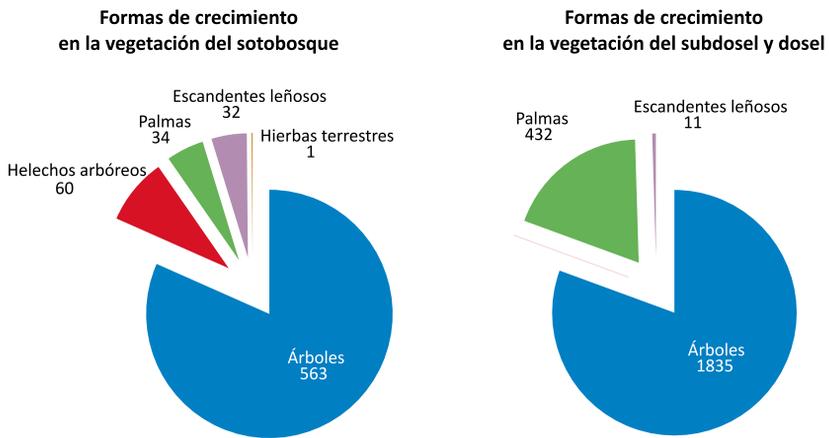
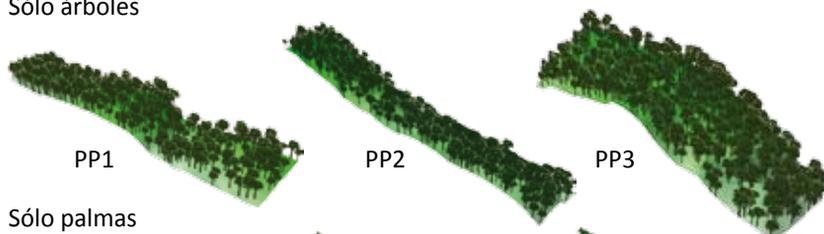


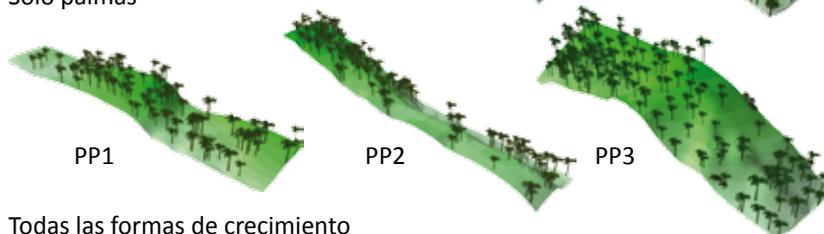
Figura 6. Densidad y variedad en las formas de crecimiento en la vegetación del sotobosque (en 0,3 hectáreas) y del subdosel y dosel (en 3 hectáreas) en el bosque del CEA.

Registramos 2.968 plantas en las áreas de muestreo: 690 plantas en el sotobosque (en 0,3 hectáreas) y, 2.278 plantas en el subdosel y dosel (en tres hectáreas). Así como para muchos otros bosques, la forma de crecimiento más abundante en el CEA fueron los árboles, tanto en el sotobosque como en el subdosel y dosel (Figuras 6 y 7). Observamos que la vegetación del sotobosque presenta más variedad en los hábitos de crecimiento que la del estrato superior (Figura 6). Luego de los árboles en el sotobosque abundan los helechos arbóreos, seguidos de las lianas, palmas e hierbas terrestres, mientras que en el subdosel y dosel, después de los árboles las más abundantes fueron las palmas y luego las lianas.

## Sólo árboles



## Sólo palmas



## Todas las formas de crecimiento

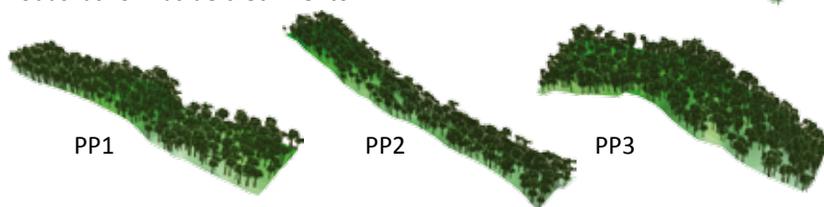


Figura 7. Densidad y distribución de la vegetación del subdosel y dosel en el terreno de las parcelas permanentes en el CEA.

El número de individuos con diámetro mayor o igual a 10 cm (subdosel y dosel) en los bosques varió entre 729 a 779 plantas por hectárea y su disposición en el terreno hace que los bosques del CEA tengan un dosel cerrado y continuo (Figura 7). La cantidad de árboles por hectárea o densidad varió entre 595 y 621, la de palmas entre 109 y 177 y por último la de lianas entre 1 y 7 individuos por hectárea. La localización en el terreno se puede observar en los diagramas tridimensionales en la figura 7 para las formas de crecimiento más importantes de la vegetación del subdosel y dosel: árboles y palmas. Determinar la distribución de las especies en el terreno es muy importante para planificar su aprovechamiento sostenible.

### Riqueza de especies de plantas en el bosque del CEA

Fueron identificadas hasta especie el 89 % de las plantas inventariadas (que corresponden a 2.630 individuos), hasta género el 9 % (253 individuos) y a nivel de familia el 1 % (Figura 8). Solo el 1 % de las plantas inventariadas (45 individuos) quedaron sin identificar, algunas especies no pudieron ser identificadas en los herbarios y a otras, en su mayoría árboles y lianas, no se les pudo tomar la muestra botánica adecuada, ya que se localizaban en lugares muy altos y casi inaccesibles.

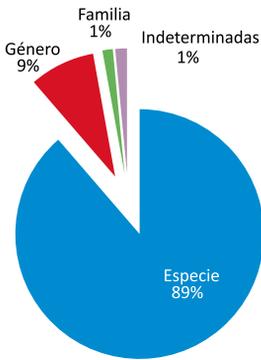
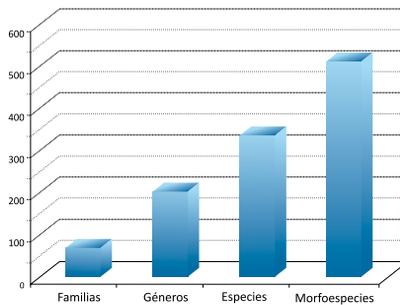


Figura 8. Nivel de identificación del total de muestras botánicas colectadas dentro de las parcelas y transectos permanentes del CEA.

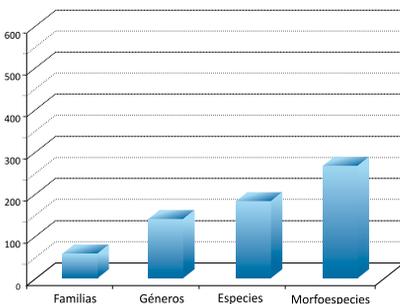
En total para las 2.968 plantas registradas determinamos 512 morfoespecies –es decir muestras que pueden ser especies diferentes pero que no están determinadas completamente, de éstas 337 son especies plenamente identificadas, que pertenecen a 70 familias botánicas y 203 géneros (Figura 9).

En el sotobosque (0,3 has) se encontraron: 58 familias, 140 géneros y 254 morfoespecies (en 690 individuos), de las cuales 180 son especies plenamente identificadas (Figura 9).

Diversidad de plantas en el CEA



Diversidad de plantas en el sotobosque



Diversidad de plantas en el subdosel y dosel

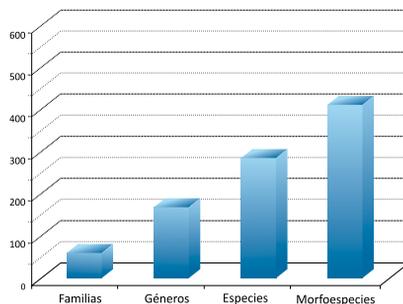


Figura 9. Diversidad de especies de plantas colectadas en todo el CEA, en la vegetación del sotobosque en los transectos (en 0,3 hectáreas) y de la de subdosel y dosel en las parcelas permanentes (en tres hectáreas).

En el subdosel y dosel (3 has) se encontraron: 59 familias, 169 géneros y 411 morfoespecies (en 2.278 individuos), de las cuales 286 son especies plenamente identificadas (Figura 9). A pesar de que el área de estudio de la vegetación de sotobosque es mucho menor que la del subdosel y dosel (0,3 hectáreas y 3 hectáreas, respectivamente) el número de especies es alto y puede aumentar con el incremento en el área de estudio.

El 70 % de las familias botánicas de las especies registradas se pueden encontrar tanto en el sotobosque como en el subdosel y dosel, que también comparten el 53 % de los géneros (107 géneros) y en menor porcentaje las especies con un 38 % (129 especies) (Figura 10).

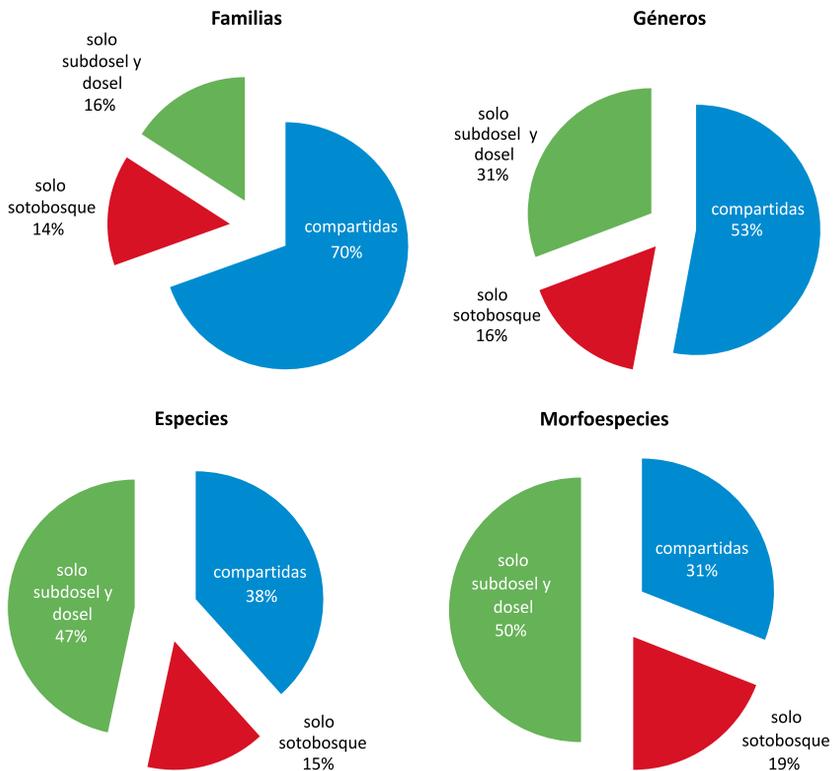


Figura 10. Familias, géneros y especies que se comparten entre la vegetación del sotobosque y el subdosel y dosel.

## Las especies más abundantes del CEA

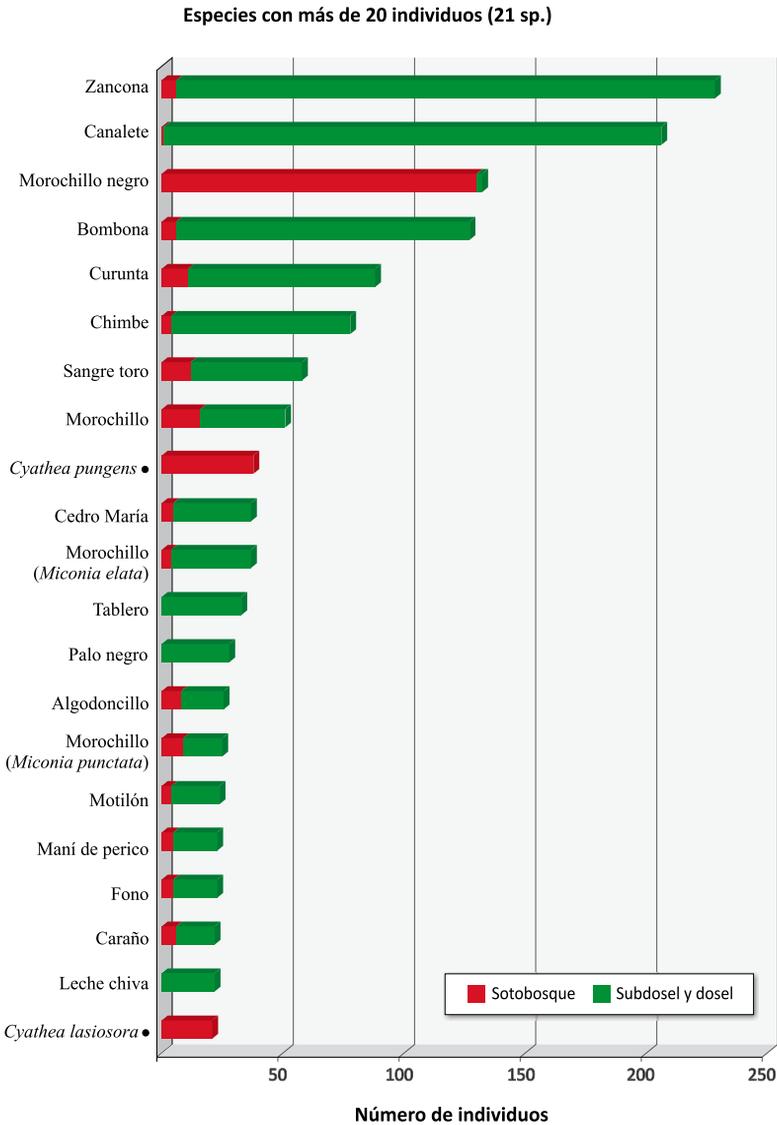


Figura 11. Las especies más abundantes en el sotobosque, subdosel y dosel en los transectos y parcelas permanentes del CEA, respectivamente. (•) Dos especies de helechos arbóreos que no están incluidos en la guía.

Las familias, géneros y especies más abundantes en el bosque del CEA se presentan en la figura 11. A continuación describimos las diez familias más importantes, en orden de importancia (las especies con asterisco están descritas en las fichas de identificación):

- 1) **La familia de las palmas: Arecaceae** con 466 individuos, correspondientes al 20 % , representada en seis géneros y seis especies. Las palmas más abundantes fueron la zancona\* (*Socratea rostrata* Burret) con 228 individuos, la bombona\* (*Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav.) con 127, y, por último la curunta\* (*Wettinia maynensis* Spruce) con 88 individuos.
- 2) **La familia de los morochillos: Melastomataceae** con 355 individuos, correspondientes al 15 % de los individuos totales, estuvo representada en cinco géneros y 27 especies, de las cuales el morochillo negro o mandur\* (*Graffenrieda colombiana* Gleason) presentó 135 individuos en total. Otras dos especies muy comunes conocidas como morochillo\* son *Miconia prasina* (Sw.) DC. con 51 individuos y *Miconia elata* (Sw.) DC. con 37.
- 3) **La familia del canalete: Bignoniaceae**, con 212 individuos correspondientes al 9 % de los individuos totales, con cuatro géneros y especies, de las cuales la más abundante fue el canalete\* (*Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don) con 206 individuos.
- 4) **La familia de los chimbes, tableros, tabaquillos, bizcochos, entre otros: Euphorbiaceae** con 195 individuos, que corresponden al 8 % del total de los individuos, con 14 géneros en 19 especies, la especie más abundante fue el chimbe o bizcocho\* (*Senefeldera inclinata* Müll. Arg.) con 78 individuos, el tabaquillo\* (*Croton matourensis* Aubl.) con 33 y el palo de garrapata, algodoncillo o sangre drago\* (*Aparisthium cordatum* Baill.) con 26 individuos.
- 5) **La familia de los guamos, del achapo, de los guarangos, entre otros: Fabaceae** con 182 individuos correspondientes al 6 % de los individuos totales. Esta fue la familia más diversa en géneros y especies, con 63 y 62, respectivamente, siendo el grupo de los guamos (*Inga* sp.) los que presentaron mayor número de especies con 28 sp. y de individuos con 72 árboles. Las especies más abundantes fueron: guamo diablo o vara santa\* (*Tachigali setifera* (Ducke) Zuccchi & Herend.) con 17 individuos, el guamo o guamo churimo\* (*Inga acreana* Harms) con 11 individuos y el achapo\* (*Cedrelinga cateniformis* (Ducke) con 8 individuos.
- 6) **La familia de los otobos, sangre toros y caracolí: Myristicaceae** con 143 individuos, correspondientes al 6 % y representada en cinco géneros y seis especies. De las cuales el género *Virola* presentó

el mayor número de individuos, siendo el sangre toro u otobo\* (*Virola elongata* (Benth.) Warb.) el que presentó el mayor número de individuos con 58, luego el caracolí\* (*Osteophloeum platyspermum* (Spruce ex A. DC.) Warb.) con 19 y el otobo\* (*Otoba novogranatensis* Moldenke) con 14 individuos.

- 7) **La familia del reventillo, cola de pato, Brasil, entre otros: Rubiaceae**, con 132 individuos, correspondientes al 6 % del total de los individuos, una familia muy diversa con 16 géneros y 30 especies, de las cuales las más abundantes fueron el maní de perico\* (llamado así en el departamento del Amazonas) (*Ferdinandusa chlorantha* (Wedd.) Standl.) con 23 individuos (sin nombre local reportado para el Putumayo) y, el reventillo, cola de pato o Brasil\* (*Palicourea lasiantha* K. Krause) con 19 individuos.
- 8) **La familia de los leche chiva, lechero, sande, árbol vaco, árbol del pan, entre otros: Moraceae** con 130 individuos, que corresponden al 5 % del total de los individuos, representada en 10 géneros y 24 especies. Las especies más abundantes fueron, en primer lugar, aquellas que llaman leche chiva\* con cuatro especies: *Helicostylis tomentosa* (Poepp. & Endl.) rusby con 22 individuos, *Pseudolmedia laevigata* Trécul con 15, *Pseudolmedia macrophylla* Trécul con 15 y *Perebea xanthochyma* H. Karst. con 11 individuos y, por último está el lechero\* (*Batocarpus orinocensis* H. Karst.), que también llaman árbol del pan en Caquetá y Amazonas con 10 individuos.
- 9) **La familia de los amarillos, medio comino, aguarrás: Lauraceae** con 109 individuos, y, correspondientes al 5 % del total de los individuos, con 7 géneros y 36 especies, esta también fue una familia muy diversa por la cantidad de especies que se registraron. El amarillo\* (*Ocotea javitensis* (Kunth) Pittier) y el medio comino\* (*Ocotea puberula* (Rich.) Nees) fueron de las más abundantes con 15 y 9 individuos, respectivamente. A este grupo de árboles llamados amarillos pertenecen muchas especies, el género *Ocotea* fue de los más diversos con 10 especies.
- 10) **La familia del peine mono, el zapote o zapotillo: Malvaceae**, con 79 individuos correspondientes al 3 % del total, con 7 géneros y 14 especies. De las cuales el peine mono\* (*Apeiba aspera* Aubl.) fue el más abundante con 19 individuos, luego el zapote\* (*Matisia lomensis* (Cuatrec.) Cuatrec.) con 17 y el *Mollia gracilis* Spruce ex Benth. (sin nombre local reportado para el Putumayo) con 13 individuos.

Una familia también abundante, pero que de la cual sólo registramos individuos en el sotobosque, fue **Cyatheaceae** la familia **de los helechos arbóreos**, con 60 individuos, siendo las especies más abundantes *Cyathea pungens* (Willd.) Domin con 38 individuos y *Cyathea lasiosora* (Mett. ex Kuhn) Domin con 21 helechos. Estos son importantes por su potencial como ornamental.

## Aporte de los árboles y palmas a la biomasa del bosque en el CEA

### Árboles y palmas con diámetros grandes (20 sp.)

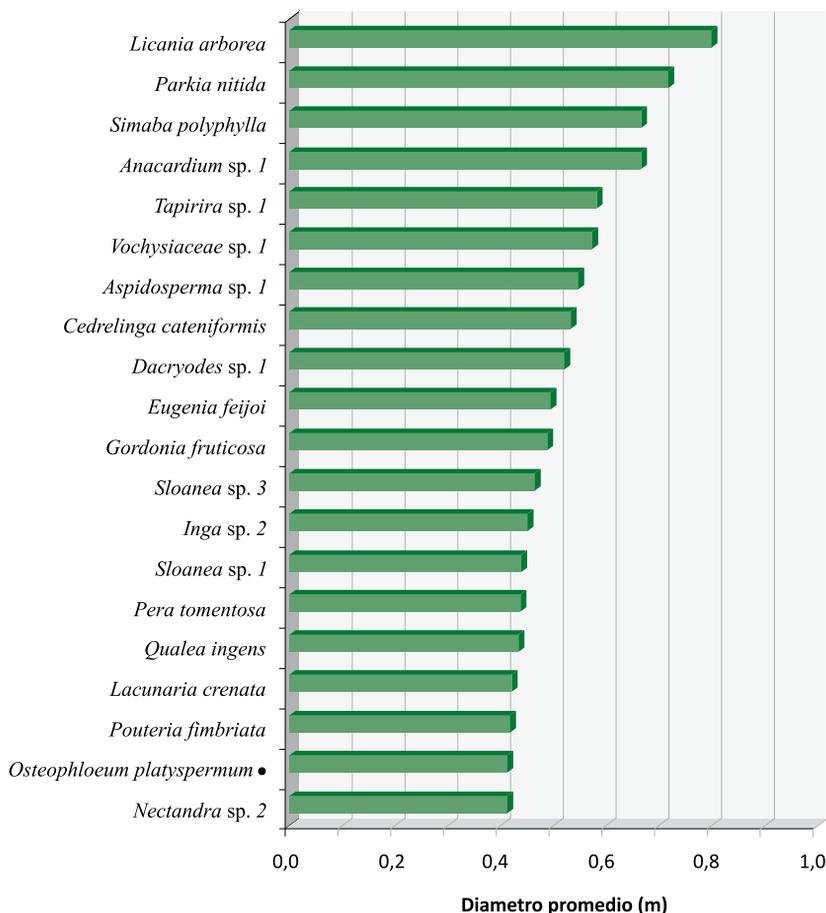


Figura 12. Los árboles y palmas que aportan más biomasa, por su diámetro, al bosque del CEA. (•) Especies con ficha de descripción en la presente guía.

### Árboles y palmas con mayor área basal (21 sp.)

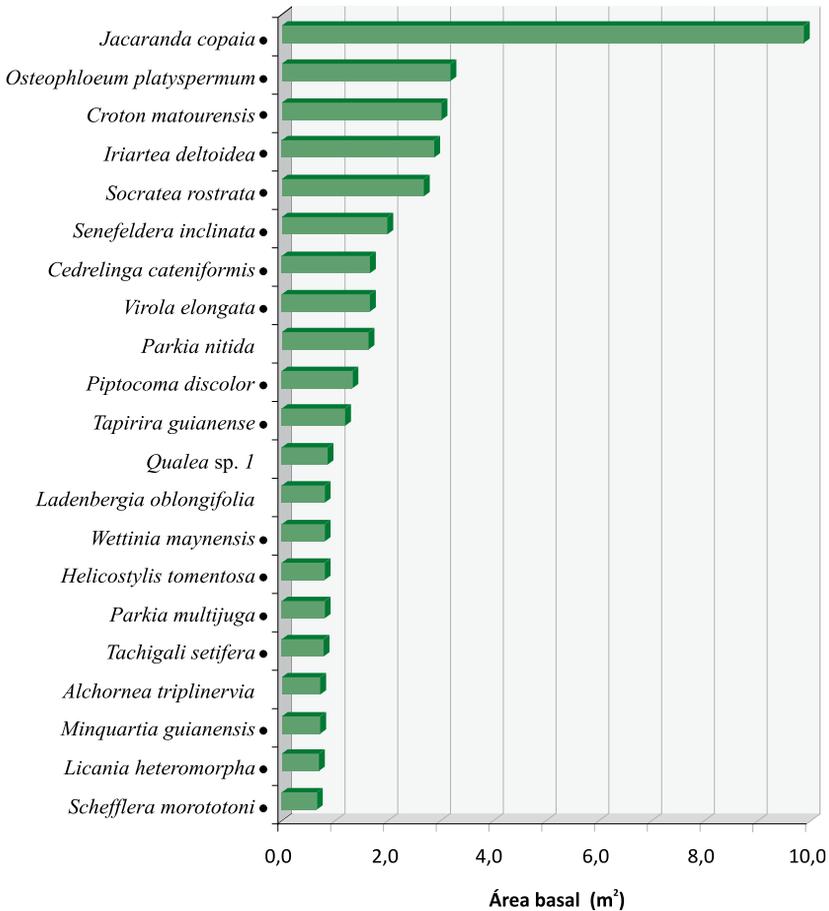


Figura 13. Los árboles y palmas que aportan más biomasa, por su área basal al bosque del CEA. (•) Especies con ficha de descripción en la presente guía.

Una medida de cómo las especies pueden aportar a la biomasa total del bosque —es decir la cantidad de materia orgánica— puede hacerse a través de grandes diámetros o de numerosos individuos o de ambas maneras (Figura 12 y 13). En el CEA encontramos que los árboles con los diámetros promedio más grandes (0,5 y 0,8 m) fueron: el Achotillo (*Licania arborea*), el Guarango (*Parkia multijuga*), Tara amarillo (*Simaba polyphylla*), el Achapo (*Cedrelinga cateniformis*) y *Eugenia feijoi* (sin nombre conocido). O. Berg. Adicionalmente, se encontraron especies que aportan en biomasa por su abundancia en el bosque, como el canalete (*Jacaranda*

*copaia*) que tiene el área basal<sup>1</sup> más alta para las especies registradas con 9,8 m<sup>2</sup> debido a la gran cantidad de individuos que encontramos (206 individuos), seguida del Caracolí (*Osteophloeum platyspermum*) con 3,19 m<sup>2</sup>, que tiene pocos individuos pero con diámetros grandes; se encontraron árboles como el Tabaquillo (*Croton matourensis*) 3,01 m<sup>2</sup> que tiene diámetros grandes y muchos individuos, y están las palmas Bombona (*Iriartea deltoidea*) con 2,88 m<sup>2</sup> y Zancona (*Socratea rostrata*) con 2,67 m<sup>2</sup>, que por su abundancia en el bosque ocupan el cuarto y quinto lugar dentro de las 21 especies con el área basal más alta.

### El bosque del CEA y otros bosques del piedemonte amazónico

Se encuentran pocos estudios sobre la composición florística del piedemonte andino amazónico colombiano; para algunos bosques del piedemonte en Bolivia se ha reportado una diversidad de plantas con diámetros mayores o iguales a 10 cm que puede variar entre 94 y 389 en parcelas de 1 hectárea (De la Quintana 2005) y entre 12 y 42 especies para parcelas de 0,1 hectárea en los bosques de la Amazonía colombiana (Duivenvoorden 1996). Lo anterior indica que los bosques del CEA a pesar de tener un mediano grado de intervención, presentan una alta diversidad haciendo que recobre particular interés para la conservación de las plantas y animales que en ellos habitan.

### Literatura citada y consultada

- De la Quintana, D. 2005. Diversidad florística y estructura de una parcela permanente en un bosque amazónico preandino del sector del Río Hondo, Área Natural de Manejo Integrado Madidi (La Paz, Bolivia). *Ecología en Bolivia* 40: 418-442.
- Duivenvoorden, J.F. 1996. Patterns of tree species richness in rain forests of the middle Caqueta area, Colombia, NW Amazonia. *Biotropica* 28: 142-158.
- Mateucci, S.D. y A. Colma. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. OEA, Washington. Monografía Científica 22. 168 p.
- Mostacedo, B. y T.S. Fredericksen. 2000b. Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en Ecología Vegetal. BOLFOR. Santa Cruz, Bolivia. 87 p.
- Vallejo-Joyas M.I., A.C. Londoño-Vega, R. López-Camacho, G. Galeano, E. Álvarez-Dávila y W. Devia-Álvarez. 2005. Establecimiento de parcelas permanentes en bosques de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia. 310 p. (Serie: Métodos para estudios ecológicos a largo plazo; No. 1).

<sup>1</sup> Área basal: se define como la sección transversal del tallo o tronco de un árbol a una determinada altura del suelo (Matteucci & Colma 1982). Se expresa como  $AB = \pi (D^2/4)$ ; donde:  $\pi$  es igual a la constante 3.1416 y D es igual al diámetro (Mostacedo & Fredericksen 2000).





**ÁRBOLES DEL CEA**



## Instrucciones de cómo leer una ficha



Información sobre la familia y el género(s) de la(es) especie(s).

Entre paréntesis se encuentra el número que hace referencia a la cita bibliográfica utilizada en la elaboración de las fichas y se presenta al final del capítulo de árboles.

En la ficha encontrará fotografías con los caracteres más representativos de la especie.



El nombre común de la especie con el cual es conocido en el área de estudio.

La familia botánica, género y nombre científico de la especie. La identificación botánica está de acuerdo al sistema filogenético de clasificación APGIII (69).

Íconos de uso (Ver explicación abajo de la página).

Los nombres comunes se obtuvieron de la literatura, principalmente del diccionario de nombres comunes de las plantas de Colombia (5) y otros registrados por el presente estudio.

Descripción de la especie. Presentamos en forma general las características de la planta.

Caracteres vegetativos. las características de las hojas, corteza, tronco, etc. (Descripción de la especie).



**Alimento humano:** incluye especies usadas como comestibles.



**Alimento animal:** plantas que sirven de alimento a los animales del bosque en general.



**Artesanal:** incluye especies utilizadas como fibras para cestería, pulpa para elaboración artesanal de papel, maderas para talla, semillas y recipientes.



**Cultural:** especies que son utilizadas en actividades sociales o rituales.



**Forraje:** que sirve como alimento para el ganado.



**Medicinal:** plantas usadas para tratar o prevenir enfermedades.



**Ornamental:** incluye especies con uso actual o potencial y decoración de espacios.



**Psicotrópicas:** incluye especies que producen efectos sobre el sistema nervioso.



**Tóxicas:** plantas empleadas como veneno para casería, pesca o que se reconocen como nocivas para el hombre o animales.



**Otros:** incluye especies con usos específicos y que no pueden ser catalogadas en las otras categorías de uso.



**Aserrío:** especies maderables empleadas en procesos de transformación industrial como ebanistería, chapas, triples y otros.



**Combustible:** plantas utilizadas para leña o carbón.



**Caracteres florales.** Características de las flores y frutos. (Descripción de la especie)

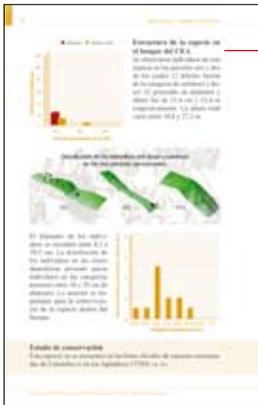
**Fotografías.** Con los caracteres más representativos de la especie.

**Usos.** Son los usos reportados en la literatura y los registrados en el presente estudio. Las categorías de uso son las mismas de otros lugares en el Putumayo (14).



**Distribución y ecología.** Esto describe en forma general, la distribución de la especie en América, los hábitats donde se encuentra y, otras notas sobre la ecología de la especie aportadas por el presente estudio.

**Mapa de distribución de las especies en América.** Este mapa se realizó con base en la información disponible de los registros de las colecciones botánicas de las especies en los Herbarios COL y COAH, y en la base de datos de GBI (33) y del presente estudio.



**Notas sobre la estructura de la especie.** Para aquellas especies que fueron registradas en las parcelas permanentes del Programa de Monitoreo del Bosque del CEA, se muestra información sobre la estructura (número de individuos por hectárea). Para el sotobosque se hizo una extrapolación a 1 hectárea de los individuos a partir de los transectos de 0,1 hectárea. Luego, están los mapas de distribución de los individuos en el terreno. Y por último, la frecuencia de los individuos en las clases diamétricas (cm) para los individuos mayores o iguales a 10 cm.

**Estado de Conservación.** Hace referencia al grado de amenaza de extinción en que se encuentran las diferentes especies: Extinto (EX), Extinto en Estado Silvestre (EW), En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), Casi Amenazado (NT), Preocupación Menor (LC), Datos Insuficientes (DD), No Evaluado (NE) (más detalles en las citas de las fichas).

# Clave para la identificación de árboles del CEA

## Claves

- A. Hojas simples y alternas
- B. Hojas simples y opuestas
- C. Hojas compuestas y alternas
- D. Hojas compuestas y opuestas

## Clave A

### Hojas simples y alternas

- A1. Plantas con exudado**
- A2. Plantas sin exudado**

### Subclave A1

#### Plantas con exudado

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| 1.  | Exudado rojo, amarillento o naranja.....   | 2   |
| 1'. | Exudado blanco, crema o negro.....   | 9   |
| 2.  | Plantas con estípulas.....   | 3   |
| 2'. | Plantas sin estípulas.....   | 5   |
| 3.  | Indumento de pelos simples. Hojas glabras. Con dos glándulas en la base de la lámina junto al nervio medio. Exudado rojo pegajoso, escaso.....   | ..... <i>Licania heteromorpha</i> (pág. 105)    |
| 3'. | Indumento lepidoto.....  | 4   |
| 4.  | Exudado rojo. Hojas orbiculares con indumento poco denso que deja ver la superficie de la lámina, de pecíolos largos. Estípulas foliáceas.....   | ..... <i>Hieronyma alchorneoides</i> (pág. 271) |
| 4'. | Exudado amarillo o naranja. Hojas elípticas con indumento denso que no deja ver la superficie de la lámina. Envés verde plateado. Con dos glándulas estipitadas sobre la parte distal del pecíolo (base de la lámina)..... | ..... <i>Croton matourensis</i> (pág. 120)      |
| 5.  | Indumento estrellado, al menos por el envés de la hoja.....  | 6   |
| 5'. | Hojas glabras o con indumento lepidoto.....  | 7   |
| 6.  | Hojas alargadas, densamente estrellado tomentosas, con tricomas patentes, estipitados, ramificación verticilada como un molinillo. Exudado rojizo traslúcido y aromático.....  | ..... <i>Virola duckei</i> (pág. 251)           |
| 6'. | Hojas alargada-elípticas, envés blanco, con pelos estrellados sésiles dispersos. Exudado rojizo aromático.....   | ..... <i>Virola elongata</i> (pág. 255)         |

7. Hojas con venación terciaria perpendicular a la vena media y muy junta. Ramitas densamente lenticeladas .....  
..... *Compsonaura capitellata* (pág. 239)
- 7'. Hojas con venación terciaria no perpendicular a la vena media. 8
8. Hojas ovobado-oblongas, con ápice redondeado, emarginado o levemente acuminado, envés con escamas dispersas. Grandes árboles de hasta 40 m de alto y 1 m de DAP. Exudado amarillento .....  
..... *Osteophloeum platyspermum* (pág. 243)
- 8'. Hojas elípticas, envés blanco-dorado en la que se dibujan las venas verdes. La copa vista desde abajo tiene un color café dorado .....  
..... *Otoba novogranatensis* (pág. 247)
9. Exudado negro acuoso. Hojas ásperas al tacto (como lija). Hojas enteras o trilobuladas. Tallo con raíces zancos .....  
..... *Pourouma bicolor* (pág. 305)
- 9'. Exudado blanco o crema ..... 10
10. Plantas sin estípulas ..... 11
- 10'. Plantas con estípulas ..... 13
11. Hojas agrupadas al final de las ramas, peciolo desiguales. Con un par de glándulas viscosas cerca a la base de la lámina .....  
..... *Senefeldera inclinata* (pág. 124)
- 11'. Hojas no agrupadas al final de las ramas ..... 12
12. Peciolo doblemente pulvinulados. Látex escaso en puntos. Venas secundarias muy notorias e impresas por la haz, 10-15 pares; venación terciaria oblicua, paralela .....  
..... *Minquartia guianensis* (pág. 266)
- 12'. Peciolo no pulvinulados. Látex abundante. Venas secundarias poco notorias y planas por haz y envés, más de 15 pares; venación terciaria no evidente .....  
..... *Micropholis guyanensis* (pág. 301)
13. La estípula no forma un anillo alrededor de la ramita ..... 14
- 13'. Estípula formando un anillo completo alrededor de la ramita ..... 15
14. Látex blanco. Fruto similar a un anón. Hojas con indumento solo en las venas por el envés .....  
..... *Batocarpus orinocensis* (pág. 209)
- 14'. Látex amarillento. Hojas tomentosas por el envés .....  
..... *Helicostylis tomentosa* (pág. 217)
15. Indumento de pelos amarillos largos en las ramitas (hasta 5 mm de largo) .....  
..... *Pseudolmedia laevis* (pág. 229)
- 15'. Indumento de pelos cortos (no más de 3 mm de largo) ..... 16
16. Estípulas de más de 2 cm de largo ..... 17
- 16'. Estípulas de menos de 2 cm de largo ..... 18
17. Estípulas de hasta 2,5 cm de largo. Látex café claro. Peciolo sin ritidoma .....  
..... *Perebea xanthochyma* (pág. 221)
- 17'. Estípulas de hasta 4,5 cm de largo. Látex blanco. Peciolo con ritidoma .....  
..... *Brosimum utile* (pág. 213)

18. Hojas de menos de 15 cm de largo .....  
 ..... *Pseudolmedia laevigata* (pág. 225)
- 18'. Hojas de más de 15 cm de largo .....  
 ..... *Pseudolmedia macrophylla* (pág. 233)

### Subclave A2

#### Plantas sin exudado

1. Plantas sin estípulas ..... 2
- 1'. Plantas con estípulas ..... 6
2. Hojas discoloras ..... 3
- 2'. Hojas concoloras ..... 4
3. Tallitos huecos. Envés blanquecino con el nervio principal (por el haz) de color amarillo. Olor aromático ..... *Ocotea javitensis* (pág. 155)
- 3'. Tallitos sólidos. Envés completamente blanco .....  
 ..... *Piptocoma discolor* (pág. 78)
4. Hojas agrupadas al final de las ramas; 30-100 cm de largo. Flores y frutos caulinares ..... *Grias neuberthii* (pág. 165)
- 4'. Hojas no agrupadas al final de las ramas, menos de 30 cm de Longitud ..... 5
5. Corteza desprendible en tira larga. Olor a manteca .....  
 ..... *Eschweilera coriacea* (pág. 161)
- 5'. Corteza no desprendible en tira larga. Olor aromático Hojas agrupadas al final de las ramas ..... *Aniba coto* (pág. 152)
6. Presencia de glándulas en la lámina foliar ..... 7
- 6'. Lámina foliar sin glándulas ..... 8
7. Hoja ovada, de base cordada, con dos glándulas hacia la base de la hoja por el envés; dos estípelas (parecen dos cachitos) en la base de la hoja por la haz, pecíolos largos .....  
 ..... *Aparisthium cordatum* (pág. 116)
- 7'. Hoja alargada de base redondeada, con una glándula hacia la base de la hoja por la haz, el margen puede ser aserrado .....  
 ..... *Banara nitida* (pág. 288)
8. Pecíolos pulvinulados. Indumento estrellado o lepidoto ..... 9
- 8'. Pecíolos sin pulvínulos. Indumento de pelos simples ..... 10
9. Pecíolos con doble pulvínulo. Hojas con 4 pares de nervios secundarios ..... *Matisia lomensis* (pág. 175)
- 9'. Pecíolos con un solo pulvínulo en la parte distal. Hojas con más de 4 pares de nervios secundarios; axilas de las venas con penachos de pelos ..... *Apeiba aspera* (pág. 171)
10. Margen aserrado. A trasluz pueden verse puntos .....  
 ..... *Casearia ulmifolia* (pág. 291)

- 10'. Margen entero ..... 11  
 11. Lámina coriácea, glabra; venación terciaria reticulada .....  
 ..... *Leonia glycyarpa* (pág. 310)  
 11'. Lámina cartácea, pubescente en ambas caras; venación terciaria  
 paralela..... *Lacistema nena* (pág. 147)

## Clave B

### Hojas simples y opuestas (o subopuestas)

1. Hojas con estípulas ..... 2  
 1'. Hojas sin estípulas ..... 4  
 2. Pecíolos con pulvínulos. Hojas opuestas a subopuestas, grandes y  
 pequeñas en una misma rama, con margen liso o dentado .....  
 ..... *Sloanea guianensis* (pág. 110)  
 2'. Hojas sin pulvínulos, estrictamente opuestas ..... 3  
 3. Hojas con 12 o más nervios secundarios. Estípulas persistentes de  
 hasta 4 mm de largo, bilobuladas. Tallitos huecos .....  
 ..... *Palicourea lasiantha* (pág. 282)  
 3'. Hojas con menos de 12 nervios secundarios. Estípulas caedizas  
 de más de 4 mm de largo, lanceoladas .....  
 ..... *Ferdinandusa chlorantha* (pág. 278)  
 4. Venación pinnada. Hojas de diferentes tamaños en la misma rama (ani-  
 sofílas), opuestas o verticiladas ..... *Neea spruceana* (pág. 261)  
 4'. Venación acrodroma ..... 5  
 5. Hojas glabras, ovadas a orbiculares de 15-20 cm de largo, 5 pli-  
 nervadas, el haz es oscuro y el envés café-rosa claro .....  
 ..... *Graffenrieda colombiana* (pág. 181)  
 5'. Hojas pubescentes, al menos en las venas por el envés..... 6  
 6. Hoja con base decurrente. Tallo en individuos adultos puede ser  
 fenestrado..... *Miconia prasina* (pág. 198)  
 6'. Hojas con base no decurrente ..... 7  
 7. Indumento cubriendo totalmente el envés de la hoja, no dejando  
 ver la superficie..... 8  
 7'. Indumento en el envés disperso, dejando ver la superficie de la  
 lámina ..... 9  
 8. Indumento color salmón en el envés por toda la superficie y vena  
 media por el haz..... *Miconia punctata* (pág. 202)  
 8'. Envés con indumento blanco en el que sobresalen los nervios  
 café-ferrugíneo..... *Miconia elata* (pág. 184)  
 9. Hojas plinervadas, indumento café claro densamente estrellado  
 sobre las venas y ramitas ..... *Miconia multispicata* (pág. 192)

- 9'. Nervios basales. Indumento no densamente estrellado ..... 10
10. Hojas ovado-oblongas, las venas no sobresalen al haz, envés verde claro. Ramitas jóvenes de color rojizo .....  
..... *Miconia minutiflora* (pág. 188)
- 10'. Hojas alargadas-elípticas. Las ramitas desprenden la corteza en forma papelosa..... *Miconia pilgeriana* (pág. 195)

## Clave C

### Hojas compuestas y alternas

1. Hojas palmaticompuestas, de peciolo largos, se ve como una sombrillita ..... *Schefflera morototoni* (pág. 73)
- 1'. Hojas bipinnadas o simplemente pinnadas ..... 2
2. Hojas bipinnadas ..... 3
- 2'. Hojas simplemente pinnadas ..... 4
3. Hojas con 2-3 pares de pinnas. Foliolos grandes (5-20 cm de largo). Corteza gris, profundamente fisurada. Árbol de gran tamaño que llega a sobresalir en el dosel .....  
..... *Cedrelinga cateniformis* (pág. 131)
- 3'. Hojas con 12-35 pares de pinnas. Foliolos pequeñitos, cuadrangulares de menos de 1,5 cm ..... *Parkia multijuga* (pág. 139)
4. Hojas paripinnadas ..... 5
- 4'. Hojas imparipinnadas ..... 6
5. Hojas con más de 4 pares de foliolos, coriáceos, indumento café rojizo cubriendo el envés, y con estípulas en forma de hojita trifoliada ..... *Tachigali setifera* (pág. 143)
- 5'. Hojas 3-4 pares de foliolos, glabros, cartáceos. Raquis ligeramente alado, con una glándula entre cada par de foliolos .....  
..... *Inga acreana* (pág. 135)
6. Hojas con exudado resinoso transparente ..... 7
- 6'. Hojas con exudado blanco ..... 9
7. Hojas con 3-5 foliolos. Exudado con olor aromático. Frutos rojos dehiscentes ..... *Protium guianense* (pág. 97)
- 7'. Hojas con más de 5 foliolos ..... 8
8. Hojas con 7-9 foliolos, elípticos, sin pulvínulos, brillantes. Exudado aromático. Frutos indehiscentes .....  
..... *Dacryodes peruviana* (pág. 89)
- 8'. Hojas con 7 foliolos, oblongos y anchos. El peciolo de la hoja más largo que en las otras especies presentes del género. Venación impresa por el haz. Frutos dehiscentes, lenticelados .....  
..... *Protium nodulosum* (pág. 100)

9. Foliolos de más de 10 cm de largo, coriáceos, de doble pulvínulo más o menos leñosos y pubescencia ferrugínea. Frutos dehiscentes ..... *Protium amazonicum* (pág. 93)
- 9'. Foliolos de menos de 10 cm de largo, cartaceos. Sin presencia de pulvínulos. Frutos indehiscentes ..... *Tapirira guianensis* (pág. 67)

#### **Clave D**

##### **Hojas compuestas y opuestas**

1. Hojas bipinnadas. Corteza gris clara. Copa aparasolada en estado juvenil ..... *Jacaranda copaia* (pág. 83)
- 1'. Hojas trifoliadas. Frutos café claro. Presencia de hojas rojas en la copa (hojas nuevas color granate) ..... *Billia rosea* (pág. 295)

## ANACARDIACEAE

Una familia de tamaño mediano con cerca de 75 géneros y unas 700 especies principalmente en todo el trópico y subtropical, algunos géneros se encuentran distribuidos en las zonas templadas de ambos hemisferios (74).

### Características particulares de la familia

Árboles, arbustos, raramente subarbustos o trepadoras, generalmente con exudado de color blanco o transparente, a veces venenoso y en su mayoría aromático. Las plantas pueden tener las flores masculinas y femeninas en diferentes pies (dióico), o en la misma planta (monóico), o con flores hermafroditas y flores unisexuales masculinas sobre un mismo individuo (andromonóicas), con flores bisexuales y flores unisexuales dispuestas sobre el mismo individuo (polígamas) o con flores de los dos sexos (hermafroditas). Se caracterizan por tener hojas simples, compuestas, alternas, a veces opuestas, pecioladas con folíolos generalmente opuestos, márgenes enteros, serrados y estípulas en la mayoría de los casos ausentes. Las inflorescencias son terminales, paniculadas y en forma de racimo; brácteas y bractéolas que desaparecen o persistentes, con muchas hojas; flores con simetría radial unisexuales o bisexuales.

Fruto drupa o seco con una especie de membrana que permite el vuelo (sámara), carnoso o seco a veces con un ala lateral o marginal, ocasionalmente con el cáliz subyacente agrandado y de textura de pergamino (Género *Astronium*) o unido a un hipocarpo carnoso (Género *Anacardium*). Posee de una a cinco semillas a veces doce; endospermo escaso o ausente; embrión curvado o recto; cotiledones generalmente libres, con dos divisiones, iguales, plano-convexos (74).

### Género *Tapirira*

Un género del trópico de América que posee hasta ocho especies distribuidas desde México hasta Bolivia, Paraguay y sureste de Brasil; con el centro de diversidad en el norte de Sudamérica (74).

Se caracteriza por tener especies de arbustos a árboles grandes; plantas con las flores masculinas y femeninas en diferentes pies o bisexuales en diferentes pies. Hojas





alternas generalmente imparipinnadas, siempre-verdes; foliolos opuestos o a veces más o menos opuestos, con peciolulo, márgenes enteros, nervaduras en forma de bronquios, generalmente con látex blancuzco, presenta olor a trementina. Inflorescencias subterminales, paniculadas, las últimas ramas a veces espigadas; flores con tallitos o sésiles con cinco meras, con pétalos y sépalos sobrepuestos, corola amarillo verdosa, amarilla o color crema; de ocho a diez estambres en dos series (a veces marcadamente) desiguales, filamentos que sostienen la antera lineares a medio alados; un ovario locular, densamente pubescente, el único óvulo apical suspendido, de cuatro a cinco estilos libres, estigmas en forma de cabecita. Fruto carnoso, elipsoide, obovoide o esférico, frecuentemente oblicuo, morado a negro, mesocarpo delgado y carnoso, endocarpo cartilaginoso (frágil al secarse) u óseo; embrión curvado, cotiledones planoconvexos, a veces con estrías moradas (74).

## Cedro María

**Familia** ANACARDIACEAE

**Género:** *Tapirira*

**Especie:** *Tapirira guianensis*



Corteza con lenticelas



Hojas compuestas alternas

### Nombres comunes

Algodoncillo, garata, madura verde, palo de gusano, pechuga, uvilla, vara santa, árbol de borugo, canicoque, guarupayo, palo balsudo, árbol de pepa negra (Amazonas); garotá (río Apaporis); pechugo (Putumayo); palo de gusano (Vaupés). Mara macho (Bolivia); cedrillo, capulí (Ecuador); aceitillo, isaparitsi, huir caspi (Perú); jobillo, cedro nogal (Venezuela) (5,85).

Nombre comercial internacional: tatapirica (62).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árboles pequeños a grandes hasta 30 m de altura, con flores bisexuales y unisexuales dispuestas sobre el mismo individuo (polígamas). Tronco cónico cubierto de ramitas o capa de pelos cortos, suaves y entrelazados. Protuberancias pequeñas o medianas en el tronco en forma de lenteja y dispersas. Corteza



Disposición de las hojas



Exudado en tronco y rama

folíolos estrechamente alargados, elípticos, obovados, a veces estrechamente ovados, 7–24 x 2,5–10 cm, ápice generalmente acuminado, base obtusa, aguda o cuneada, haz y envés generalmente sin pelos o pocos pelos, con textura de papel, nervadura generalmente ramificada, nervio principal impreso apenas prominente en el haz y prominente en el envés con ocho a doce pares de nervios secundarios leves en el haz y prominentes en el envés; peciolo entre 4 y 20 cm de largo con o sin pelos, peciolulos con pelillos cortos o sin pelos, los laterales 3–15 mm de largo, el terminal 7–40 mm de largo (74,81).

### Caracteres florales

Inflorescencia subterminal de 10 a

exterior gris, café clara a oscura, generalmente delgada, con hendiduras suaves o lisa. Corteza interna rosada a café-rojiza. Presenta látex lechoso, espeso, blanco y escaso que fluye lento en puntos al exterior de la corteza que se oxida a color crema rápidamente.

Hojas pinnaticompuestas alternas, imparipinnadas, a veces paripinnadas de 18 a 70 cm de largo;



Hoja por el haz con 11 folíolos, imparipinnada

32 cm de largo ampliamente paniculada, es decir como una pirámide con numerosas flores, escasa a densamente pubescente, tallito de la inflorescencia hasta 8,5 cm de largo, cabillos de las flores 1–2,5 mm de largo, con pelillos cortos; sépalos semicirculares a ampliamente ovados, 0,4–0,9 mm de largo y 0,4–0,7 mm de ancho, sin



Nerviación de los folíolos por el envés

pelos a escasamente pubescentes abaxialmente; pétalos alargados a estrechamente ovados, 1,4–2,2 mm de largo y 0,5–0,7 mm de ancho, de color crema a amarillos; flores con estambres con filamentos 1,2–1,7 mm de largo, los antisépalos más largos que los antipétalos, anteras 0,3–0,6 mm de largo, el pistilo u órgano femenino 0,3–0,6 mm de largo, densamente peluda; flores con los órganos femeninos con estaminodios 1,3–1,9 mm de largo, pistilo 0,9–1,2 mm de largo.

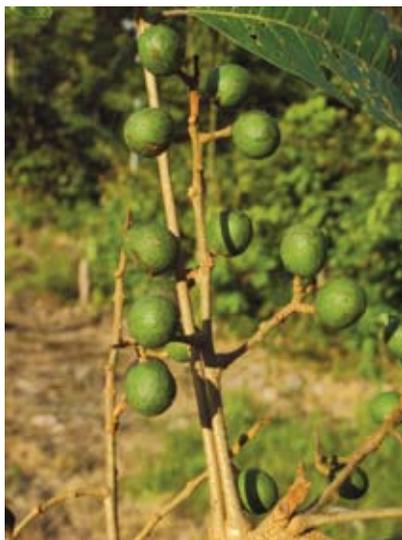


Fruto

Fruto en drupa ovoide, elipsoide, alargado, 1–1,5 x 0,5–1 cm, algo aplastado, sin pelos, exocarpo morado oscuro a negro cuando maduro; endocarpo cartilaginoso (frágil al secarse) (74,81).

## Usos

Alimento humano (Iquitos-Perú); aserrío (Iquitos-Perú, Sucumbíos – Ecuador); alimento animal y combustible (Napó, Sucumbíos-Ecuador); artesanal (4,17,18,57,62,81,85).



Infrutescencia



Hoja por el envés con 11 folíolos termina en impar (imparipinadas)

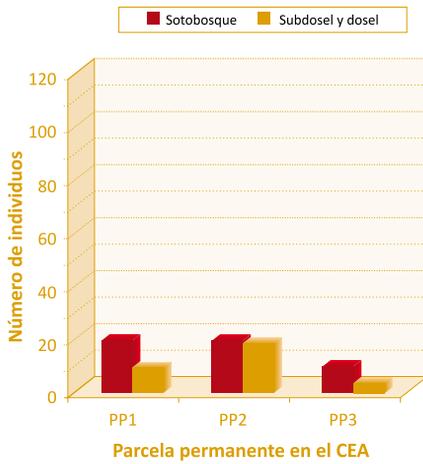
## Distribución y ecología

Es una especie con un amplio rango de distribución y abundante en algunos sitios. Se encuentra en regiones húmedas y cálidas de Bolivia, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Honduras, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela.

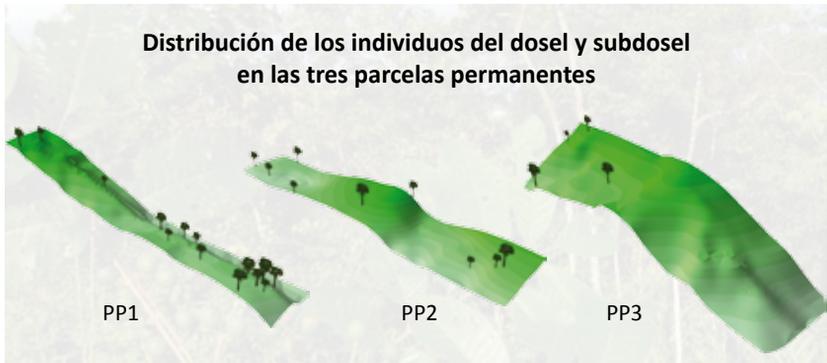
En Colombia se distribuye, entre 0 – 2.000 m de altitud, en el Urabá, la Región Pacífica, la Orinoquía, los valles interandinos, en las estribaciones de las tres cordilleras y en la Amazonía. Es una especie común en las primeras etapas de la sucesión secundaria, de asociación heterogénea, heliófita a semiheliófita. También se ha encontrado en planicies inundables estacionales (46,62,73,81).



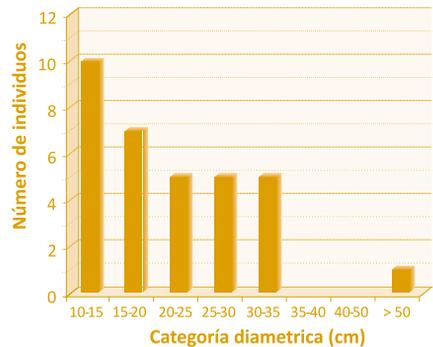
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se observaron individuos de esta especie en las tres parcelas, 31 individuos en el subdosel y dosel y en su mayoría en la parcela dos. El diámetro y la altura promedio fueron de 21,5 cm y 19 m, respectivamente, para los individuos mayores de 10 cm. En el sotobosque de las tres parcelas fueron registrados arbolitos.



El diámetro de los individuos varió entre 6,1 y 34,5 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas mayores de 10 cm es amplia, con un vacío entre las categorías de 35 a 50 cm de diámetro.



### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## ARALIACEAE

Familia con aproximadamente 60 géneros y 1.150 especies, ampliamente distribuida en los trópicos con unos pocos representantes en las zonas templadas (74).

### Características particulares de la familia

Árboles, arbustos o trepadoras, raramente hierbas, terrestres o epífitas; plantas hermafroditas, plantas hermafroditas o monóicas con flores hermafroditas (poligamomonoicas) o dióicas con flores hermafroditas (poligamodioicas). Hojas generalmente alternas, simples de enteras a pinnatilobuladas, o compuestas generalmente estipuladas; estipulas que nacen y crecen adheridas al pecíolo, a veces formando una vaina ligulada, a veces aromáticas. Inflorescencias compuestas o simples; flores pequeñas, con más de dos planos de simetría (actinomorfas); tubo del cáliz unido al ovario, limbo pequeño, truncado o con pequeños dientes; cinco pétalos que se solapan entre sí aunque a veces se pueden encontrar entre tres y diez libres con caperuza o tapa; estambres generalmente en igual número que pétalos y alternos con éstos; ovario con una o numerosas cavidades, estilos libres, estigmas terminales o bien en la superficie interior de los estilos, óvulos solitarios y péndulos. Fruto en drupa o baya; semillas con endospermo copioso y simple, embrión pequeño (74).

### Género *Schefflera*

Género tropical con 650–700 especies en Asia, África y América. Árboles, arbustos o trepadoras, a veces epífitos, con pelitos; plantas hermafroditas o poligamomonóicas. Hojas compuestas que tiene todos los folíolos que surgen de un punto común (palmaticompuestas), alternas, generalmente con pecíolo; pecíolo con una vaina envolvente ligulada en la base, a veces aromáticos. Inflorescencia compuesta en la que los ramitos van decreciendo de la base al ápice, dándole aspecto piramidal (panículas) o los tallitos de los ramos son de igual longitud, parten de un mismo punto (umbelas), poco a muy ramificadas; cinco pétalos con valvas, unidos con caperuza o tapa; dos a cinco estilos unidos en una columna o cono, frecuentemente persistentes. Fruto baya esférica u ovoide; semillas en igual o menor número que estilos (74).



## Mano de oso

**Familia:** ARALIACEAE  
**Género:** *Schefflera*  
**Especie:** *Schefflera morototoni*



Enves de las hojas



Hojas palmaticompuestas (como la palma de la mano)

### Nombres comunes

Laurel baboso (río Caquetá); tortolito (Guaviare, Meta) (5).

Ambay guasu, ambay guazu, aralie grandes feuilles, arriero, bois canot, bois trembler, cacheta, chancaro blanco, costilla de danto, gavalan, gorgoran, mandioqueira, mangabe, matchwood, mountain trumpet, morototo, palo de sable, pava, pavilla, probado, roble blanco, sable, sablito, trembler, trompette male, yagrumo macho, zapatón (Costa Rica) (42,84). Nombre comercial internacional: morototo (82).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árboles hasta 30 m de altura. Los juveniles no presentan ramas; ramitas suculentas situadas en forma plana y paralela a la superficie, pero no unida a ella. Hojas en forma de mano, compuestas con siete a 12 folíolos de forma alargada hasta en forma de lanza, 45 cm x 5–19 cm, ápice con una punta entre los 0,5 a 2 cm de largo, base redondeada a cordada de color óxido



Disposición de las hojas

bela, pedicelos o cabillos entre 2 y 5 mm de largo; cáliz con cinco lóbulos (divisiones) ampliamente triangulares; flores hermafroditas con dos estilos libres y patentes, las flores con estambres con estilos reducidos a un penacho de pelos. Fruto en drupa, transversalmente alargado, 5-6 mm x 7-9 mm, con dos divisiones o lóbulos, aplanado, con textura como pergamino, morados o negros (74).

### Usos

Planta con múltiples usos: para aserrio (Antioquia, Iquitos-Perú, Napo-Sucumbíos-Ecuador) (17,18,81,82); como combustible (Napo-Sucumbíos-Ecuador) (17,18); alimento animal (Vichada, Napo-Sucumbíos-Ecuador) (17,18,57). Para fósforos u otros usos donde la durabilidad no es importante (84). Artesanal (Este estudio).

de hierro con pelos en el envés de consistencia dura aunque flexible; pecíolos hasta 1 m de largo, cuadrangulares y estípulas unidas en una estructura de forma membranosa (lígula) hasta un cm de largo, leñosa, peciolulos entre 1 a 15 cm de largo (74).

### Caracteres florales

Inflorescencia terminal con 15 a 40 racimos de igual longitud con tres a cinco flores arregladas en racimos en forma de pirámide hasta 40 cm de largo, densamente grisáceo-pubescente, cabillo de 1 a 2 cm de largo, brácteas subyacentes a las ramas entre 2 a 5 mm de largo, brácteas subyacentes a los cabillos de 1 a 2 mm de largo, de siete a 15 por um-



Envés puberulento (pelillos finos, como polvo)



Pecíolos largos

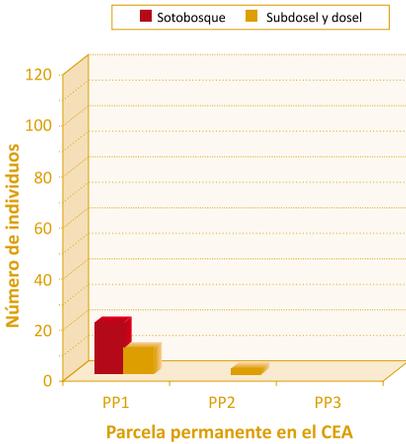


Copa, ramas con inflorescencia terminal

### Distribución y ecología

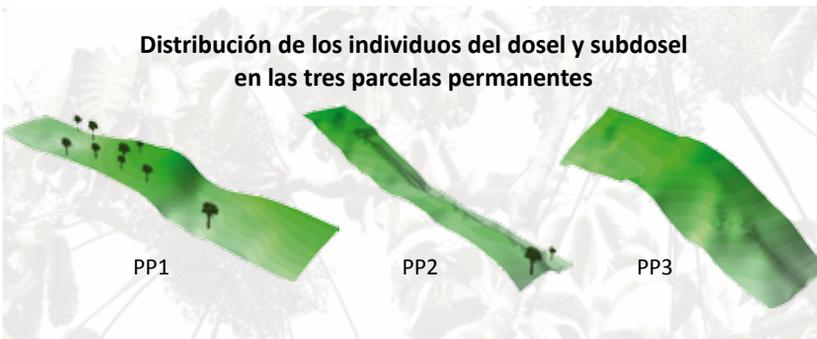
Se distribuye entre los 0 a 2.350 m de altitud desde México hasta Argentina y las Antillas en bosques húmedos y muy húmedos tropicales y premontanos. En Colombia se le encuentra en la Amazonía, la Orinoquia, sectores de la Región Andina, Bolívar y La Guajira. Se ha colectado en bosques primarios de tierra firme sobre suelos arcillosos a arenosos. En algunas regiones florece y fructifica durante todo el año (74,81,82).



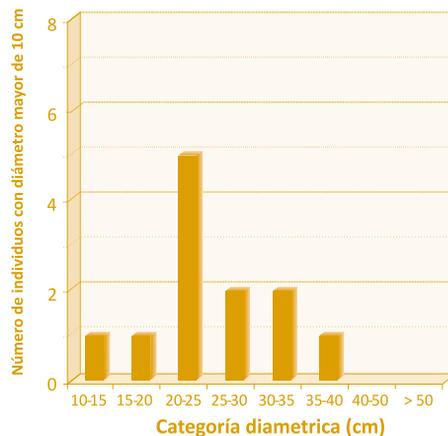


## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se observaron individuos de esta especie en las parcelas uno y dos de los cuales 12 árboles fueron de la categoría de subdosel y dosel. El promedio de diámetro y altura fue de 25,4 cm y 21,4 m respectivamente. La altura total varió entre 14,8 y 27,2 m.



El diámetro de los individuos se encontró entre 8,3 a 39,5 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas presentó pocos individuos en las categorías menores entre 10 y 20 cm de diámetro. Lo anterior es importante para la sobrevivencia de la especie dentro del bosque.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## ASTERACEAE

La familia Asteraceae, también denominada Compositae, es una de las más grandes y cosmopolita representada por más de 1.400 géneros y un estimado entre 13 mil y 25 mil especies. La familia está representada en casi todos los tipos de hábitats y en todas las elevaciones, en su mayoría dispersada por el viento. En América tropical sus especies están muy bien adaptadas y ampliamente distribuidas en zonas abiertas, de montaña, áridas y hábitats alterados.

### Características particulares de la familia

Hierbas, arbustos, árboles pequeños o a veces trepadoras volubles anuales y bianuales; plantas generalmente hermafroditas (*Archibaccharis*, *Baccharis* y *Lycoseris*), monoicas (*Ambrosia peruviana* y *Baccharis monoica*).

Hojas alternas, verticiladas u opuestas, a veces una roseta basal, raramente reducidas a escamas, sin espinas, simples, con dos o numerosos foliolos, márgenes enteros o variadamente dentados, bases decurrentes o abrazadoras. Pecíolos presentes o ausentes, sin estipula pero a veces con pseudoestípulas. Inflorescencia compuesta de flores sin cabillos, racimos que van decreciendo de la base al ápice y dan un aspecto piramidal. Pocas a numerosas brácteas envolventes en una a varias series similares con cambios graduales y parejos, libres o sobrepuestas; receptáculo convexo o cóncavo, plano o cónico; las florecitas de la corola sobre el ovario completamente perfectas y en la que los estambres maduran y el polen está formado antes de que el estigma sea apto para recibirlo, lo que evita la autopolinización o pistiladas (femeninas), estaminadas (masculinas) o neutras (estériles).

Fruto comúnmente seco indehiscente, raramente carnoso, o un utrículo formado por la fusión del fruto seco con las brácteas que rodean la flor, el pericarpo (parte del fruto que rodea la semilla y la protege) mayormente duro; con el limbo del cáliz comúnmente presente, con pelos rígidos o escamas.

### Género *Piptocoma*

Árboles pequeños o arbustos; ramas esbeltas, cuadrangulares y pubescentes; con una distintiva capa negruzca en la corteza interna. Caracterizado por hojas simples alternas, alargadas-elípticas, principalmente enteras o con dientes redondeados, nerviación pinnada, sin estípulas; las hojas usualmente blancas a grisáceo-pubescente por el envés. Inflorescencia en la que las flores están situadas a un mismo nivel en la parte apical, naciendo sus tallitos a diferentes alturas del eje principal. Especies típicas de sabana (32).



## Palo negro

**Familia:** ASTERACEAE  
**Género:** *Piptocoma*  
**Especie:** *Piptocoma discolor*



Copa del arbolito

### Nombres comunes

Cénizo (Guaviare, Meta, Orinoquia); palo negro (Putumayo); gallinazo, piwi (Ecuador) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol pequeño. Hojas simples alternas de 15 x 6 cm, lanceoladas, borde entero, ápice acuminado, haz glabro, envés densamente peludo y blanquecino, pecíolo con pelitos entre 2 y 2,5 cm de largo. Las hojas están provistas de un único nervio principal localizado en el medio y del que nacen nervios secundarios (23).



Ramas hojas simples alternas



Inflorescencia en ramitas en forma de pirámide

### Caracteres florales

Inflorescencia en forma de racimitos en pirámide terminales en la que las flores están situadas a un mismo nivel en la parte apical. Flores sésiles que se disponen sobre un eje corto y ancho, con un conjunto de brácteas o apéndices foliáceos que las rodean de 4 a 5 mm, de brácteas superpuestas con pelos hacia el ápice y con tres flores blancas de unos 9 mm de largo.

Fruto seco que no se abre en partes, sin pelos, de 2 mm de largo con el cáliz transformado en una corona de pelos, a veces diez aristas de 4 mm de largo y usualmente escamas pequeñas en la parte externa (23).

### Usos

Aserrío (Iquitos-Perú; subcuenca de los ríos Napo Wambuino y Puni Arajuno-Ecuador) (35,77). Combustible (Este estudio).



Frutos secos

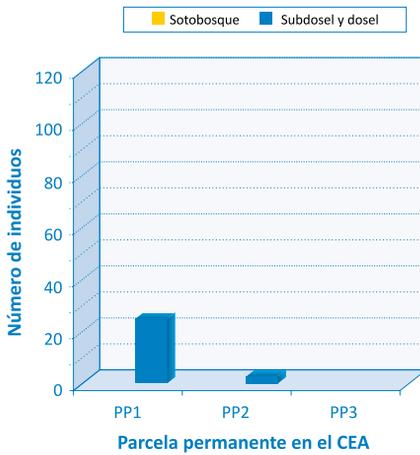


Haz



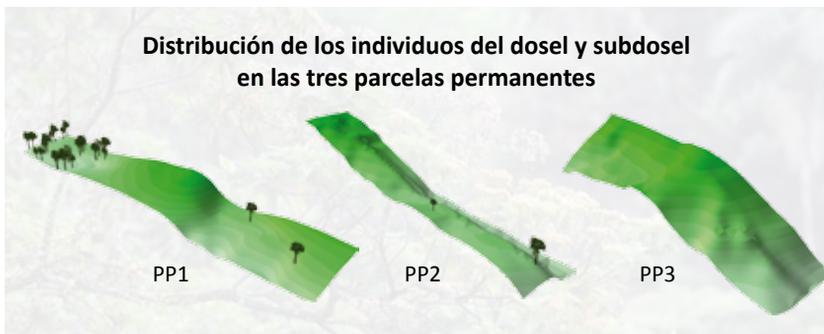
Flores



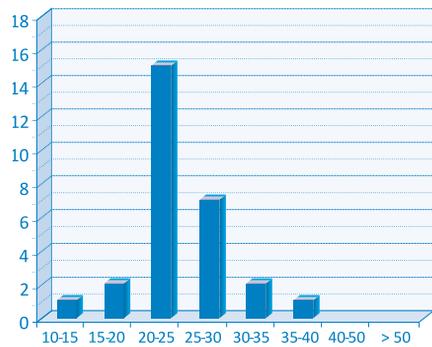


### Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se observaron 28 individuos de esta especie en las parcelas uno y dos, todos en la categoría de subdosel y dosel, muchos de ellos ubicados en la parte alta de la parcela uno (ver figura de distribución de los individuos de subdosel y dosel). El diámetro y la altura promedio fue de 24 cm y 22 m respectivamente.



El diámetro de los individuos varió entre 12,9 y 38,2 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas mostró pocos árboles entre 10 y 20 cm de diámetro. La altura varió entre 15 y 35,5 m, es probable que esta sea la altura máxima que alcanzan ya que se considera una especie de árboles pequeños a medianos, razón por la que probablemente no encontramos individuos en las categorías de más de 40 cm de diámetro.



### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).



## BIGNONIACEAE

Familia con 110 géneros y cerca de 837 especies con distribución pantropical pero concentrada en América tropical y con unos pocos representantes en las zonas templadas (74).

### Características particulares de la familia

Árboles, arbustos o bejucos, rara vez herbáceas; hermafroditas; con escamas externas de las yemas axilares con pseudoestípulas a veces foliáceas; glándulas presentes entre los pecíolos y raramente en el ápice del pecíolo. Hojas generalmente opuestas, palmaticompuestas (hoja compuesta que tiene todos los folíolos que surgen de un punto común) o doblemente compuestas, a veces simples.

Folíolo terminal frecuentemente reemplazado por un zarcillo, exudado generalmente ausente. Inflorescencia terminal o axilar y puede presentar o una panícula o un racimo o un manojó o una flor solitaria. Flores con el cáliz con los sépalos soldados, generalmente con forma de copa, truncado o con divisiones o en forma de espátula; corola con los pétalos soldados con un tubo vistoso y cinco lóbulos generalmente sobrepuestos. Fruto una cápsula que se abre al madurar de forma perpendicular o una baya de cáscara dura; semillas sin endospermo, algo aplanadas, generalmente aladas, cotiledones foliáceos (74).

### Género *Jacaranda*

Género con 44 especies que se distribuyen en su mayoría en Sur América con presencia de algunas especies en las Antillas y en el norte de Costa Rica (74).

Principalmente árboles (rara vez arbustos), las ramitas sin campos glandulares. Las especies colombianas se caracterizan por tener hojas compuestas bipinnadas y opuestas. La inflorescencia es una panícula terminal o axilar, flores generalmente azuladas o azul-moradas; cáliz corto en forma de campana o de copa.

Fruto en cápsula alargada, fuertemente aplanada y que se abre al madurar, semillas delgadas y aladas (74).

## Canalete

**Familia:** BIGNONIACEAE

**Género:** *Jacaranda*

**Especie:** *Jacaranda copaia*



Vista de varios árboles de Canalete

### Nombres comunes

Canalete común, chingalé relámpago, tamarindo (Putumayo) (85); canalete, madurachontaduro maduraplátano (Caquetá, Amazonas); papelillo (Caquetá); caroba (río Apaporis); chingalé (Amazonas, Antioquia, Bolívar, Chocó); gualanday (Amazonas, Guaviare, Vaupés); pavito (Guaviare) (5). Guabandraño, arabisco, gualadaño, quepapajin, ambatu caspi, copa yura (Ecuador); paripará (Brasil); pitsopi (Bolivia); marupauba, huamanzamana (85); palo de buba, machiponga, soliman de monte, huamansamanillo (Perú); goebaja (Surinam); simaruba, palo azul (Venezuela) (46); gallinazo (Costa Rica) (84).

Nombre comercial internacional: copaia para-para (62,82).

## Descripción

### Caracteres vegetativos

Árboles hasta 45 m de altura sin aletones o si existen están pobremente desarrollados. Tronco circular de color gris amarillento cubierto de tejidos delgados. Corteza viva blanda, ramas erguidas generando una copa aparasolada.

Hojas compuestas bipinnadas, opuestas, folíolos asimétricamente rómbico-elípticos, 1,5–8 x 1,8–2,5 cm, ápice alargado y base atenuada. Nervio central de los foliolillos acanalado por el haz, pronunciado y rojizo por el envés (46,62,74).



Arbolito juvenil

### Caracteres florales

Inflorescencia en forma de pirámide, terminales delgadas; cáliz en forma de copa cinco denticulado de 5 a 7 mm de largo; corola 3,2–5 cm de largo con pelitos cortos por fuera; anteras con una teca; ovario 2–2,5 mm de largo. Flores grandes, moradas y llamativas.



Ramificación de la base del tronco

Fruto en cápsula 6,2–12,7 x 3,3–6 cm, márgenes rectos, con dos valvas, escamoso o sin nada, con muchas semillas pequeñas aladas (46,62,74).

### Usos

Su madera es usada para postes, almas de tableros, varas y construcciones ligeras, pulpa para papel, ataúdes, tableros de partículas y modelos de fundición (49). Aserrió, maderable (Putumayo) (4,62,85). Artesanal y medicinal: La corteza y las hojas tienen propiedades medicinales (Iquitos-Perú) (62,82,85). Es excelente tutor vivo o árbol protector para cultivos como pimienta y la vainilla (62). Alimento animal y combustible (Este estudio).

## Distribución y ecología

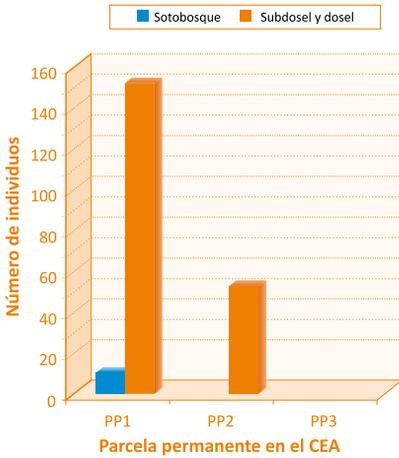
Se encuentra en Belice, Brasil, Bolivia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guyana, Guyana Francesa, Honduras, Panamá, Perú, Surinam y Venezuela en elevaciones bajas, en climas húmedos o muy húmedos, sobre suelos pobres. Bastante común en bosques secundarios.

En Colombia se ha registrado en la región de la Amazonía y en los departamentos de Antioquia y Chocó. En su juventud el arbolito produce un solo tallo con un penacho de hojas que miden hasta dos metros, luego se ramifica y genera una copa aparasolada. Se caracteriza por tener un crecimiento rápido (46,62,73).

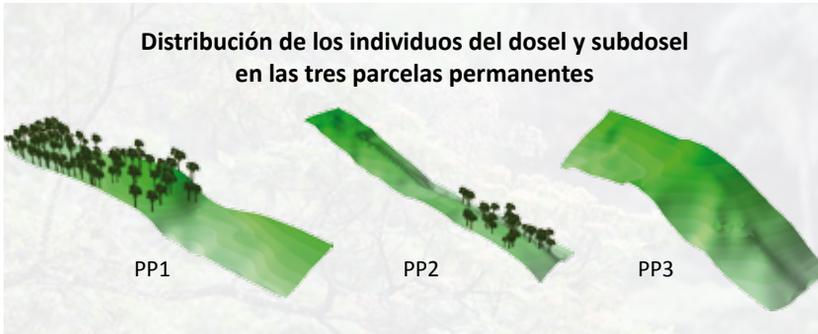


## Estructura de la especie en el bosque del CEA

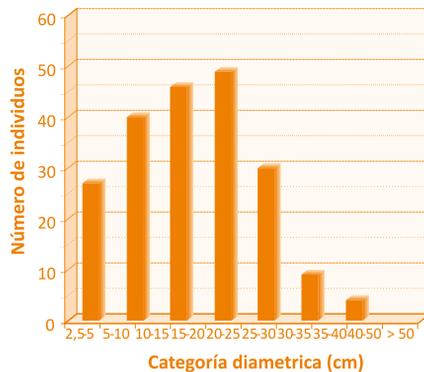
Esta especie es la segunda más abundante en las parcelas del CEA, después de la palma *Socratea rostrata* (Zancona). Se encontraron 205 individuos en el subdosel y dosel de las parcelas uno y dos, 74 % de los cuales se encuen-



tran en la parcela uno, localizados en la parte media-alta de este bosque. Lo anterior se puede explicar debido a que la parcela uno se encuentra ubicada en un bosque que ha tenido aparentemente más intervención. El diámetro y la altura promedio es de 23,7 cm y de 21 m respectivamente. Se encontraron pocos individuos en el sotobosque. El 58 % de los individuos muestreados presentan varios tallos, característica que puede ser aprovechada para no cosechar toda la planta.



El diámetro de los individuos varió entre 4,9 y 44,9 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas de subdosel y dosel es amplia con muchos individuos en las categorías entre 10 a 35 cm de diámetro. Este árbol alcanza diámetros desde 60 a 90 cm y alturas de 20 hasta 45 m (43).



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## BURSERACEAE

Familia con cerca de 20 géneros y 600 especies, distribuidas en los trópicos y desiertos subtropicales. Alcanza su mayor desarrollo en las Américas, en la región Malesiana y en el noreste de África (74).

### Características particulares de la familia

Son árboles o arbustos aromáticos con conductos de resina presentes en la corteza interior; generalmente con flores femeninas y masculinas en plantas diferentes (dioicas). Hojas compuestas alternas, a veces bipinnadas, trifoliadas o reducidas a un folíolo, imparipinnadas (que la hoja termina en un folíolo impar), deciduas o persistentes; folíolos laterales opuestos; estípulas ausentes en la mayoría de las especies.

Inflorescencias en racimos, a veces más o menos espigadas. Flores pequeñas en manojos o solitarias, axilares o terminales. Frutos en drupa, pericarpios coriáceos a carnosos, que no se abren al madurar o finalmente dehiscentes, que se abren, de dos a cinco valvas; con uno a cinco huesos, a menudo con una cubierta carnosa, cada uno generalmente con una semilla, o rara vez los huesos separando muchas cavidades; endosperma ausente, embrión generalmente recto, cotiledones planos y generalmente lobados (74).

### Género *Dacryodes*

Género pantropical con aproximadamente 22 especies en el Neotrópico y 55 en el viejo mundo. Árboles dióicos y resiníferos. Hojas compuestas alternas, imparipinnadas, con folíolos opuestos enteros, con látex blancuzco a transparente, fuertemente aromáticas, sin estípulas. Las hojas siempre sin pelos, enteras y textura de papel, a menudo con grandes folíolos. Las venas secundarias usualmente secan pálido, la venación terciaria es prominente o repujada por el envés, los márgenes algunas veces cartilaginosos. Flores pequeñas en panículas axilares o subterminales, con tres sépalos y tres pétalos. Fruto en drupa monosperma con dos o tres cavidades pero sólo uno fértil, elipsoidal, que no se abre al madurar, una semilla elipsoidal, raramente esférica, superficie irregular con apariencia quebradiza cuando seca (21,32).

### Género *Protium*

Género con cerca de 170 especies en América tropical, Madagascar y desde la India hasta Malasia, Nueva Guinea y Australia (74).

Árboles con corteza no exfoliante. Hojas compuestas alternas persistentes, pecíolo y raquis no alados; folíolos generalmente enteros y asimétricos, con látex aromático, sin estípulas.





Inflorescencias como una pirámide, o en racimos o más o menos como espigas, axilares o raramente subterminales; cáliz de tres a seis lóbulos; de tres a seis pétalos más largos que los sépalos libres o irregularmente unidos en la base; filamentos insertados en la base del disco; ovario ovoide, triangular, columnar o esférico con cuatro a cinco lóbulos, cavidades y estigmas, estigmas persistentes cuando en fruto.

Frutos esféricos, obovoides, ovoides o elipsoides, mesocarpo carnoso y resinoso, generalmente se abren al madurar de dos a cinco valvas; uno a cinco huesos, casi totalmente cubiertos por una pulpa blanca y dulce, cada uno con una semilla (74).

## Caraño

**Familia:** BURSERACEAE  
**Género:** *Dacryodes*  
**Especie:** *Dacryodes peruviana*



Tronco y corteza



Hoja compuesta,  
 observe los 7 folíolos (imparipinnada)

### Nombres comunes

Inciense blanco, laurel propio, laurel (Amazonas), laurel silvestre (Amazonas, Guaviare) (5); Copal huayo (Perú) (15).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 20 m de altura, con flores masculinas y femeninas en plantas diferentes. Ramitas y órganos superiores sin pelos, con olor a trementina en todos los órganos. Hojas compuestas alternas imparipinnadas, con exudado blanco a transparente, siete a nueve folíolos enteros, con peciolo, sin pulvínulo, con textura de papel, el folíolo



Raquís

terminal lanceolado o alargado de 20-30 x 8-12 cm, ápice acuminado, base casi sin punta, de once a 17 pares de venas secundarias, venación terciaria vistosa (3).



Haz de un foliolo



Envés de un foliolo  
Observe las venas terciarias conspicuas

### Caracteres florales



Observe como sale la ramita de los frutos

Inflorescencias en forma de pirámide subterminal. Flores unisexuales, cáliz en forma de copa, reducido, tres pétalos libres de 1 a 3 mm de largo, seis estambres en las flores con estambres, las flores con los órganos femeninos sin estambres estériles (estaminodios), pistilo reducido. Los frutos son carnosos medio esféricos de 2,5 x 1,5 cm, negras y un hueso (3).

### Usos

Alimento animal, medicinal, cultural, aserrío, alimento humano, las semillas tienen uso artesanal, y la resina es usada como combustible (Colombia, Sucumbíos-Napo-Ecuador) (10,68). En Colombia además es utilizada como alimento entre la comunidad Wacurabá (15). En Perú se utiliza por los indígenas Shuar contra el “mal aire” (55). Es una de las especies maderables más utilizadas en la zona centro-sur de la Amazonía ecuatoriana (provincias de Pastaza y Morona Santiago) a pesar de que el corazón del árbol es poco aprovechado por ser quebradizo (30).



Exudado transparente

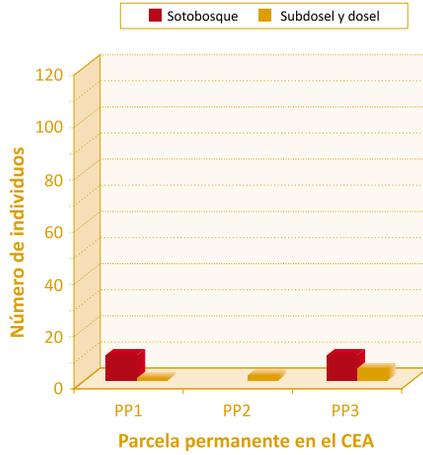
### Distribución y ecología

Se distribuye entre los 50 m y 1.500 m de altitud en Brasil, Ecuador, Perú y Venezuela. En Colombia se ha reportado en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Caquetá, Putumayo, Valle del Cauca y Vaupés. Es una especie de bosques húmedos de tierra firme, es alimento para aves como los guacharos *Steatornis caripensis* (37,52,73,81).

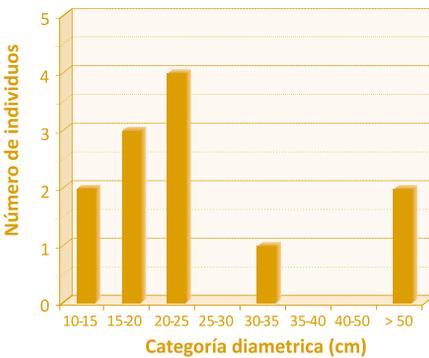
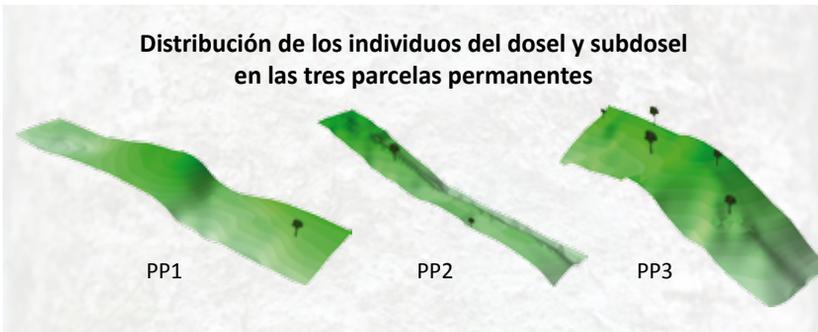


## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron individuos de esta especie en las tres parcelas, 8 árboles en el subdosel y dosel, con un diámetro promedio de 25,1 cm y 18 m de altura. En el sotobosque de las parcelas uno y tres se registraron arbolitos.



### Distribución de los individuos del dosel y subdosel en las tres parcelas permanentes



El diámetro de los individuos varió entre 2,6 y 23,4 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas mayores de 10 cm presentó un patrón irregular con vacíos en las clases de 25 a 30 cm y entre 35 a 50 cm, esto puede deberse a extracción selectiva de algunos árboles.

### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Caraño

**Familia:** BURSERACEAE  
**Género:** *Protium*  
**Especie:** *Protium amazonicum*



Hojas compuestas alternas



Peciolulo con engrosamientos

### Nombres comunes

Guapichuna (Amazonas, Vaupés), marapiranga (Vaupés) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol de subdosel. Hojas compuestas alternas, imparipinnadas, foliolos opuestos, enteros, conductos de resina presentes en la corteza interior, aromática, con látex blanco, base de los foliolos normalmente truncada o ligeramente acorazonada, haz sin pelos ni escamas y brillante cuando secas, raquis con pelillos cortos de color rojizo a marrón (60).



Tallito, disposición de las hojas alternas



Frutos en drupa con mesocarpo carnoso y resinoso

### Caracteres florales

Inflorescencias con pétalos más largos que los sépalos, filamentos insertados en la base del disco, estigma persistente en fruto. Frutos en drupa con mesocarpo carnoso y resinoso, endocarpo leñoso (60).



Látex aromático



Envés del foliolo



Semillas

### Usos

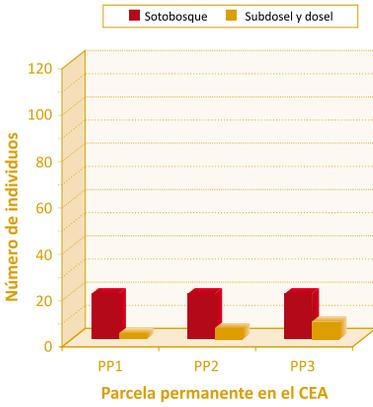
Es considerada una planta útil y promisoría de la comunidad de Wacurabá (Caño Cuduyari) en el departamento del Vaupés (Amazonía colombiana) (15); artesanal (semilla), combustible (Sucumbíos-Ecuador) (18). Aserrio y medicinal (Este estudio).

### Distribución y ecología

Se encuentra localizada entre los 100 a 840 m de altitud en los países de Bolivia, Brasil, Perú y Venezuela. En Colombia se encuentra en los departamentos de Amazonas, Guaviare, Nariño (Tumaco), Putumayo (Este estudio) y Vaupés, en bosque húmedo tropical en bosques de tierra firme (15,73).



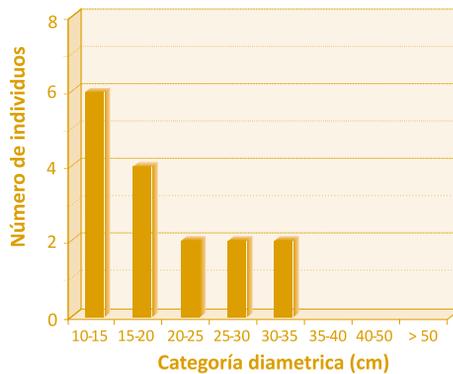
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se observaron individuos de esta especie en las tres parcelas, 16 son de subdosel y dosel, con un promedio de 18,7 cm de diámetro y 18 m de altura. Las alturas variaron entre 11,6 y 24,8 m. Se registraron arbolitos en el sotobosque en todas las parcelas.



El diámetro de los individuos varió entre 2,8 y 31 cm. La distribución de los individuos de subdosel y dosel en las clases diamétricas muestra que hay individuos en todas las clases hasta los 35 cm, siendo más frecuentes las clases de 10 a 15 cm y 15 a 20 cm de diámetro.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Galbano

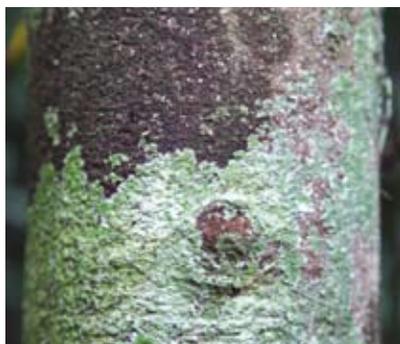
**Familia:** BURSERACEAE

**Género:** *Protium*

**Especie:** *Protium guianense*



Rama



Corteza

### Nombres comunes

Anime blanco, anime (Guaviare, Meta); copalier, incienso (5). Sibú, Curruquey (Venezuela) (20).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol. Hojas compuestas alternas, imparipinadas, foliolos de tres a cinco pares, opuestos, enteros, ovado-lanceolados o elípticos, peciolulos con pulvínulo, látex transparente aromático (52).

#### Caracteres florales

Inflorescencia en racimitos en forma piramidal axilares, pétalos ovado-lanceolados, cáliz con cinco lóbulos (divisiones) triangulares, ovario sin pelos ni escamas. Fruto de una sola cavidad en forma de drupa en forma de huevo o elipse (52).



Fruto en drupa

## Usos

Se extrae una resina sólida, blanca-amarillenta que se utiliza como plastificante. También se utiliza en la preparación de varios medicamentos (18), artesanal (semilla), aserrío, combustible (Iquitos-Perú; Sucumbíos-Ecuador) (10).



Foliolo por el envés

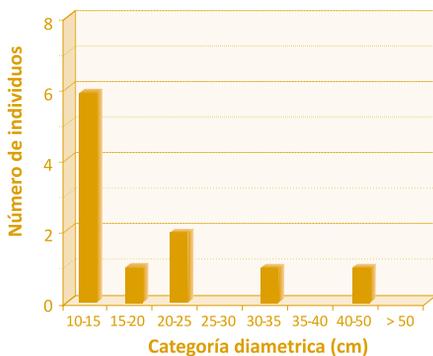
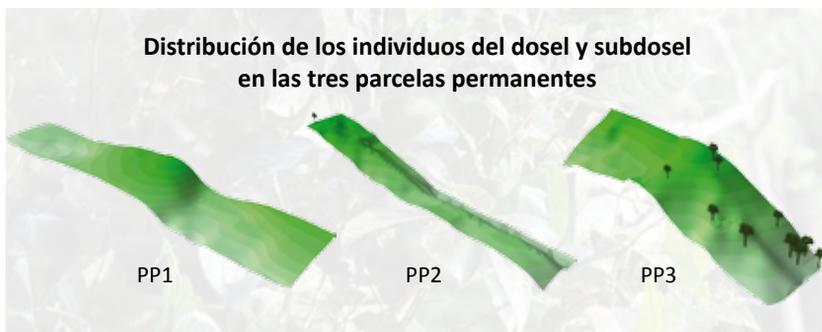
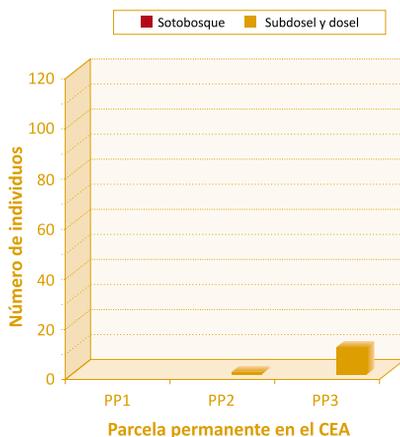
## Distribución y ecología

Se distribuye entre los 30 – 1.500 m de altitud en los países de Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana, las islas del Caribe, Panamá, Perú, Surinam y Venezuela. En Colombia se ha registrado en la región de la Amazonía, aunque no se encontraba dentro de las colecciones del COAH (73).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron 11 individuos de esta especie en el subdosel y dosel de las parcelas dos y tres, con un promedio de 19,9 cm de diámetro y 16 m de la altura. No se observaron arbolitos de esta especie en el sotobosque.



El diámetro de los individuos varió entre 11,5 y 47,1 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas es irregular y muestra vacíos en las clases de 25 a 30 cm y 35 a 40 cm. Lo anterior puede sugerir entresacas de árboles en estas categorías de tamaño.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Copal

**Familia:** BURSERACEAE  
**Género:** *Protium*  
**Especie:** *Protium nodulosum*



Hoja compuesta e imparipinada

### Nombres comunes

Copal, laurel ordinario, peri (Amazonas), laurel propio, laurel (Cauca), copal (Putumayo) (5). Brea caspi (Perú) (85).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árboles hasta 25 m de altura, con flores masculinas y femeninas en plantas diferentes. Frecuentemente con raíces zancos o fúlcreas. Olor a trementina, látex blanco a transparente en todos los órganos; ramitas y órganos superiores lisos y lampiños. Hojas compuestas alternas, imparipinnadas, siete folíolos enteros, con textura más o menos como el papel, el terminal alargado o como una lanza de 16-30 x 5-9 cm, ápice acuminado, base subobtus, peciolulos con pulvínulo, 13 a 16 pares de venas secundarias, venación terciaria conspicua.



Exudado transparente



Peciolulos con pulvínulos



Envés de un foliolo



Pecíolo de base plana

### Caracteres florales

Inflorescencia en racimos piramidales axilares o subterminales, sin pelos, de 10 a 20 cm de largo; tallitos de la inflorescencia delgados, sin pelos de 2 a 4 mm de largo; pétalos no suculentos de 3 mm de largo. Frutos carnosos esféricos, de 3,5 x 3 cm asimétricos, sin pelos, generalmente con pequeñas protuberancias en forma de lenteja.



Botones florales

### Usos

Alimento humano (Amazonía colombiana, Iquitos-Perú) (43,81,85); combustible para alumbrar (Napo, Sucumbíos- Ecuador) (17,18); extracción de látex, aromatizante, y medicinal (Amazonas, Putumayo) (4,43,85); artesanal (tronco y semillas) (18,43); aserrío, maderable (Amazonas, Putumayo, Napo-Sucumbíos-Ecuador) (4, 17,18,43,85);

## Distribución y ecología

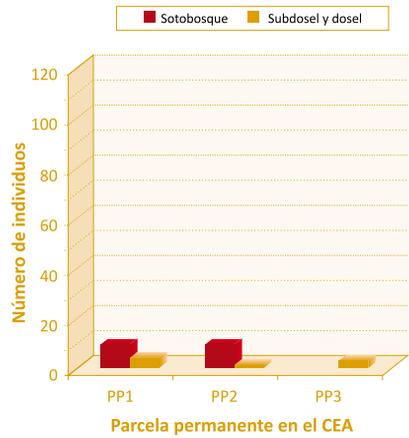
Se distribuye desde el nivel del mar hasta 1.700 m de altitud por toda la cuenca amazónica en Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. En Colombia ha sido registrado en bosques de los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guaviare, Meta, Putumayo y Vaupés.

Es una especie propia de los bosques húmedos tropicales, crece en suelos de tierra firme y esporádicamente en planicies inundables estacionalmente o en áreas de várzea. También sobre suelos semi-lateríticos (43,73,81).

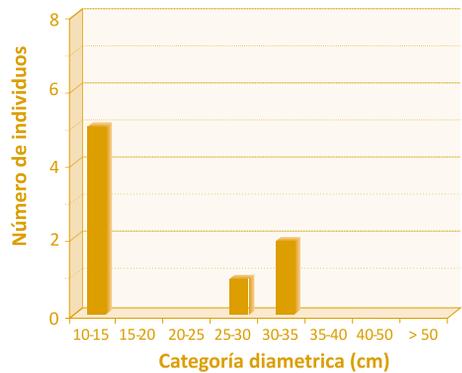


## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron individuos de esta especie en las tres parcelas, 8 individuos en el subdosel y dosel, con un promedio de 18,4 cm de diámetro y 17 m de altura. En sotobosque registramos arbolitos en las parcelas uno y dos.



El diámetro de los individuos varió entre 4,2 y 31,1 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas de subdosel y dosel está interrumpida entre 15 y 25 cm lo que podría indicar una entresaca de individuos en las parcelas. Es necesario dejar crecer los individuos jóvenes para tener individuos adultos en edad reproductiva.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## CHRYSOBALANACEAE

Es una familia abundante con 17 géneros y 480 especies distribuidas en todos los trópicos. En América tiene la mayor representación con 376 especies (74).

### Características particulares de la familia

Plantas hermafroditas caracterizadas por ser árboles o arbustos localizados en zonas cálidas y húmedas. Hojas simples alternas, enteras, envés con o sin pelos, con textura de papel o pergamino y con un único nervio principal del que nacen nervios secundarios; estípulas pequeñas y caducas o grandes y persistentes, generalmente sin exudado.

Inflorescencias en racimos en forma de pirámide o cimas. Flores con dos bracteolas, con uno (zigomorfas) o varios planos de simetría (actinomorfas). El fruto es una drupa seca o carnosa con endocarpio variado, grueso o delgado, fibroso u óseo, a veces con un mecanismo especial para el escape de la plántula. A menudo densamente piloso por dentro; semilla erecta, casi sin albumen, cotiledones carnosos y dispuestos de manera plano y convexa (74).

### Género *Licania*

Género con 182 especies principalmente de América desde el sur de Estados Unidos (Florida) hasta el sur de Brasil, una especie en África y dos en Asia tropical (74).

Árboles hasta 35 m de altura o arbustos. Hojas frecuentemente con un área glandulosa mal definida en el haz en la unión de la lámina y el peciolo. Envés sin pelos (glabro), lanado o con pelos ásperos (estrigoso). Estípulas pequeñas, libres, subaladas, laterales o intrapeciolares, generalmente persistentes; sin látex. Inflorescencias en racimos, brácteas y bractéolas generalmente glandulares, tubo-receptáculo variable en forma de copa o campana, siempre piloso por dentro y sin presencia de pelos ni escamas en la garganta; lóbulos del cáliz subiguales, agudos; pétalos más o menos de igual tamaño que los lóbulos del cáliz o a veces ausentes; estambres con tres a 20 filamentos formando un círculo completo mucho más cortos que los sépalos unidos en la base, estaminodios generalmente ausentes en ocasiones representados por una cresta denticulada; ovario con un lóculo insertado en o cerca de la base del tubo-receptáculo. Estilo en forma de hilo con tres lóbulos en el ápice. Drupa con endocarpio grueso, duro y leñoso, o delgado y fibroso, sin ningún mecanismo especial para el escape de la plántula (74).



## Cucama

**Familia:** CHRYSOBALANACEAE

**Género:** *Licania*

**Especie:** *Licania heteromorpha*



Corteza



Hojas simples alternas

### Nombres comunes

Apacharama, capinurí, comaicogue, cucama, guacuri danta (85); palo de manteca, umarí de chimbe (Amazonas); guacurí de danta (río Apaporis) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 30 m de altura. Frecuentemente con raíces zancos o fúlcreas. Ramitas usualmente con pelos ásperos y punzantes o a veces con pelitos cortos, o casi sin pelos.

Hojas simples alternas, enteras, elípticas u ovadas, alargadas o en forma de lanza-alargadas, 4,5-22 x 2-10 cm, ápice redondeado, agudo, base redondeada o en forma de cuña, sin pelos excepto en el envés que a veces tiene pelos cortos ásperos en la vena media; de seis a 14 pares de venas secundarias, con



Raíces fúlcreas

retículo laxo; estípulas de 1,5 a 3,5 mm de largo casi persistentes, o que se caen y presencia de glándulas en la lámina generalmente más vistosas por el envés (81).

### Caracteres florales

Inflorescencias terminales o subterminales, tallito peludo; flores de 1,5 a 3 mm de largo en pequeños grupos a lo largo del cabillo; brácteas y bractéolas ovadas, persistentes de 0,3 a 2 mm de largo; receptáculo en forma de campana, sin cabillo con algunos pelitos cortos y densos por fuera; cinco pétalos pubescentes y con cinco a siete estambres insertos en círculo completo, anteras en forma de riñón; pistilo con lanita o pelillos cortos o sin pelos y con verrugas. Fruto alargado con costillas, mesocarpo delgado y carnososo (81).



Inflorescencia



Frutos cerca



Rama con hojas al envés

### Usos

Artesanal (85), aserrío (68), alimento animal (Iquitos- Perú) (65). Listones (Brasil) (6). Combustible (Este estudio).

## Distribución y ecología

Entre 0 – 1.600 m de altitud. Se distribuye en toda la cuenca amazónica principalmente en la Amazonía occidental en los países de Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Perú, Surinam y Venezuela. En Colombia se encuentra en los departamentos Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo y Vaupés. Frecuente en bosque ripario (52,62,66,81).



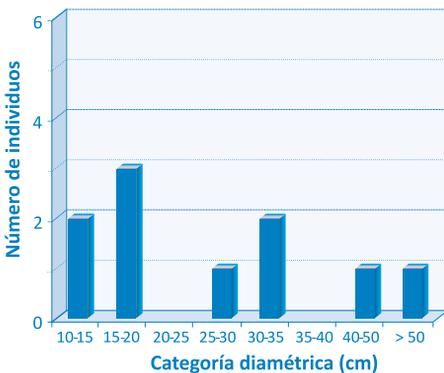
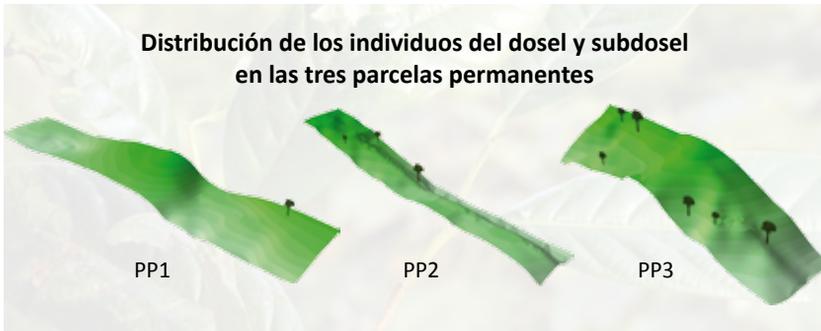
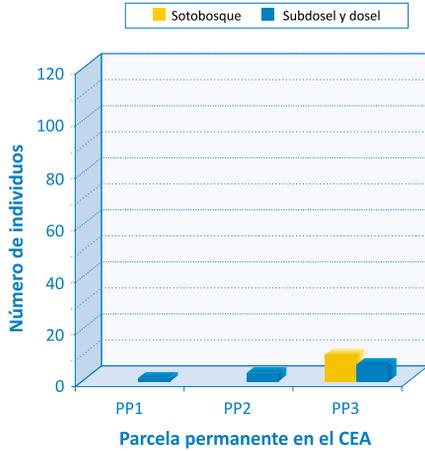
Frutos



Corteza de un árbol joven

## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Esta especie maderable se encuentra en todas las parcelas principalmente en la tres. Se encontraron 10 árboles mayores de 10 cm de diámetro, con un promedio de 26,3 cm de diámetro y 22 m de altura. La altura varió entre 11,6 a 33 m.



El rango de diámetro de los individuos se encontró entre 7,8 y 53,5 cm. Aunque no son muchos individuos la distribución de los árboles en las clases diamétricas es dispersa, con ausencia en las clases de 20 a 25 cm y de 35 a 40 cm de diámetro lo que puede sugerir entresacas de individuos en estas clases diamétricas.

## Estado de conservación

Esta especie fue evaluada bajo los criterios de la UICN y fue categorizada como preocupación menor (LC). No se encuentra en los Apéndices CITES (38).

## ELAEOCARPACEAE

Familia con nueve géneros y cerca de 450 especies distribuidas en todos los trópicos y zonas templadas de Sur América y Asia. No se encuentra en África continental (74).

### Características particulares de la familia

Árboles a arbustos. Plantas hermafroditas de hojas simples, alternas u opuestas, con estípulas, pelos simples, de nerviación palmeada (palmatinervias) o un nervio medio principal del que parten otros laterales o secundarios a ambos lados del mismo (pinnatinervias). Inflorescencias cimosas o en racimos, flores actinomorfas; sépalos divididos, libres o apenas unidos; uno a cinco pétalos o ausentes, solapados o valvados. Estambres numerosos, libres, insertos en la superficie o margen de un receptáculo ancho, anteras fijadas en la base, de dos cabezas, con dehiscencia por un poro apical común o por dos poros apicales. Ovario súpero compuesto de tres a cinco cavidades, el estilo entero o dividido en el ápice rara vez en igual número que las cavidades. Frutos en bayas, drupas o cápsulas leñosas; con una o varias semillas por cavidad o una por fruto, arilo a veces presente (74).

### Género *Sloanea*

Un género con cerca de 143 especies distribuido en los trópicos, excepto en África continental, y en los subtropicos de Asia. Grandes árboles del dosel en bosques de tierras bajas y elevación media. Es muy variado en sus caracteres, siendo de hojas simples alternas u opuestas en la misma rama, hojas grandes o pequeñas, pubescentes o lampiñas, margen entero o dentado, pecíolos largos o cortos, nervadura pinnada; dos estípulas laterales presentes o no, libres, pulvínulo llamativo en el ápice del pecíolo. Inflorescencias con racimos laterales o racimos axilares; flores pequeñas pétalos verdosos, corola ausente (en las especies de Centro América); estambres insertos en la superficie del receptáculo, anteras que se abren al madurar por dos hendiduras laterales o poros apicales. Los frutos son cápsulas leñosas, frecuentemente con espinas; numerosas semillas por cavidad, elípticas o esféricas, con un arilo carnoso, anaranjado, rojo o blanco (74).



## Palo de achiote

**Familia:** ELAEOCARPACEAE

**Genero:** *Sloanea*

**Especie:** *Sloanea guianensis*



Rama hojas nuevas

### Nombre común

Palo de achiote (Amazonas, Caquetá) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol o arbusto hasta de 21 m de altura. Generalmente con raíces tabulares, ramitas sin o con pelos de color marrón. Hojas simples opuestas a subopuestas y alternas en la misma rama, de tamaño y forma variable, membranáceas a cartáceas (como papel), obovadas, obovado-elípticas, obovado-alargadas o elíptico-lanceoladas, 6-10 x 3-7 cm, ápice agudo, acuminado u obtuso, base aguda, como cuña u obtusa, margen ondulado, sinuoso, dentado, el haz liso sin pelos o con pelos dispersos y el envés sin pelos



Raíces tabulares



Haz



Envés de la hoja



Hojas simples alternas

o con pelos dispersos gruesos, con venación discolora; posee de siete a diez pares de venas secundarias; pecíolos entre 1,5 y 7,5 cm de largo, estípulas lanceolado-triangular de 0,5 a 2 mm de largo, pubescentes y caducas (66).



Pecíolos largos de doble pulvinulo



Tallo, disposición de las hojas

### Caracteres florales

Las inflorescencias son en racimos de 1 a 3 cm de largo, hasta nueve flores, con pelos dispersos o densos de color marrón; cabillo de la inflorescencia entre 0,3 y 1,5 cm de largo; cabillos de las flores de 3 a 8 mm de largo; brácteas triangulares u ovadas de 2 a 5 mm de largo, enteras o algo dentadas; flores blancas, cremas o amarillas de 3 a 8 mm de diámetro; de cinco a nueve sépalos en forma de lanza, triangulares u ovados, 1-3 x 0,5-2 mm, agudos u obtusos, enteros u ocasionalmente dentados, con pelos dispersos o densos en la superficie externa, sin pelos o con pelillos dispersos en la parte interna. Estambres con pelos rígidos dispersos o pelos densamente dispuestos; anteras de 0,5 a 1 mm de largo, elíptico-lanceoladas u ovado-lanceoladas, con conectivo glabro, prolongado en un apículo (1/4 - 1/3 del largo de la antera);

filamentos 1,5-3 mm de largo; ovario de cuatro cavidades de 2 a 3 mm de largo, elipsoide, obovoide o esférico y densamente pubescente. Los frutos son cápsulas, en forma de elipse o alargadas, 0,8-1,2 x 0,6-0,9 cm, posee cuatro valvas de 0,75 a 1 mm de espesor, con espinas dispersas y flexibles (66).

## Usos

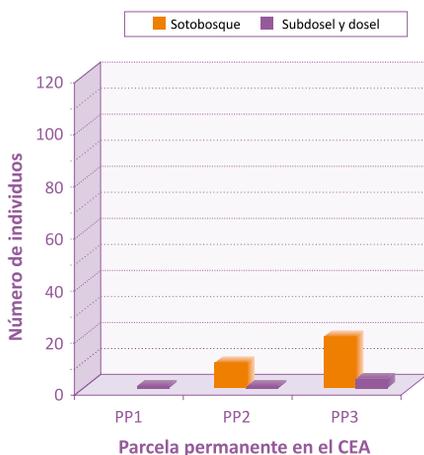
Alimento animal, aserrío, combustible (Sucumbios-Ecuador) (18,77).  
Alimento humano (este estudio).

## Distribución y ecología

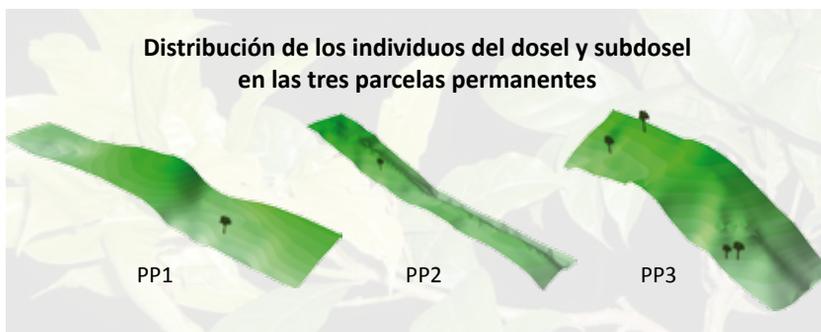
Se encuentra distribuido desde el nivel del mar hasta los 1.800 m de altitud en los países de Bolivia, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Nicaragua, Perú, Surinam y Venezuela. En Colombia se ha observado en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Chocó, Córdoba, Meta, Nariño, Putumayo, Valle del Cauca y Vichada. Es una especie común en bosques de tierra firme (52,66,73).



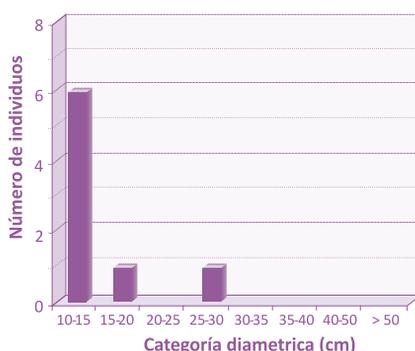
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se observaron individuos de esta especie en las tres parcelas, 6 de los cuales están en el subdosel y dosel y presentan un diámetro promedio de 13,4 cm y 14 m de altura, que varió entre 10,7 y 21,9 m. En el sotobosque se registraron arbolitos en las parcelas dos y tres.



El diámetro de los individuos varió entre 3 y 25,9 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas está pobremente representada, sólo dos individuos con diámetro entre 15 y 29 cm y 25 y 30 cm. Lo anterior sugiere que se han realizado entresacas en las categorías de tamaño 20 a 25 cm y de diámetros mayores.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).



## EUPHORBIACEAE

Familia con cerca de 300 géneros y 8.000 especies distribuidas principalmente en el trópico. Es una familia muy variable, plantas con flores femeninas y masculinas en la misma planta (monoicas) o en plantas diferentes (dioicas). Morfológicamente, comprende árboles, arbustos, lianas o hierbas; muchas de sus especies son componentes del bosque poco perturbado, pero también las hay de zonas altamente intervenidas y sólo *Phyllanthus fluitans* es acuática (51,66,74).

### Características particulares de la familia

Plantas en forma de cactus y a veces suculentas, con espinas, con látex blanco, amarillo-cremoso o rojo. Estípulas de diversas formas, persistentes o caedizas, reducidas o ausentes; las hojas son simples enteras o palmatilobuladas, compuestas, a veces con todos los folíolos que surgen de un punto común (palmaticompuestas) o de tres folíolos, espiraladas, sólo en algunas especies del género *Euphorbia* son opuestas, raramente verticiladas; hojas enteras o con margen con dientes, generalmente presentan glándulas de diversas formas en la lámina, en el margen o sobre el peciolo, algunos géneros con tricomas glandulares, con forma de escama o estrellados. Inflorescencias unisexuales o bisexuales de forma y tamaño variable, cimosas, en racimos o espigas. Los frutos generalmente son cápsulas que se dividen en dos a cuatro valvas o cocos que se separan de una columna central y que se abren ventralmente, la columna y los estigmas frecuentemente persistentes o a veces drupa que no se abre al madurar (Géneros *Drypetes*, *Hieronyma* y *Richeria*) o como una baya. Semillas con una cubierta seca o carnosa, frecuentemente con arilo, generalmente con endospermo (51,66,74).

### Género *Aparisthium*

Árboles o arbustos monóicos, con pelos o escamas (tricomas) simples. Hojas simples alternas, pinnatinervias o subpalmatinervias, con margen aserrado. Presentan dos glándulas vistosas y dos pequeñas escamas en el punto de inserción de las hojas, en la base de la lámina. Inflorescencias en espigas o racimos simples, en manojos, terminales o axilares; flores con estambres con el cáliz cerrado en botón, que se abre en dos y tres segmentos valvados, cuatro estambres unidos en la base. Flores femeninas con cuatro a seis sépalos unidos, más o menos solapados o sobrepuestos, pétalos y disco ausentes. Fruto en forma de cápsula con tres cocos; semillas sin excrecencias carnosas (66).

### **Género *Croton***

Género tropical y subtropical con cerca de 1000 especies en su mayoría distribuidas en América. Árboles, arbustos o hierbas con pelos estrellados o con escamas, con látex rojizo, naranja o algo transparente; plantas monoicas o raramente dioicas. Hojas alternas o casi opuestas, simples, a veces con divisiones como la palma de la mano, con un nervio principal del que se desprenden secundarios o varios nervios que salen de un punto común; con pecíolos, muy frecuentemente estípulas, frecuentemente con glándulas. Inflorescencias terminales o axilares, en racimos o espigas; flores con estambres con cinco sépalos que se solapan o valvados, cinco pétalos en ocasiones ausentes, sobrepuestos. Fruto capsular; semillas carunculadas (74).

### **Género *Senefeldera***

Género con aproximadamente 10 especies en el norte de Sur América (32,85).

Árboles o arbustos, monóicos y sin exudado evidente. Hojas simples alternas, sin pelos que se distribuyen a intervalos marcados en las ramas, a veces alargadas-elípticas, con venación en que hay una principal de la que salen secundarias, margen entero, pecíolos de diferente longitud. Presenta un par de glándulas cerca a la base de lámina y la vena media aunque a veces carece de ellas. Inflorescencia terminal, generalmente en panícula, bisexual. Flores con estambres, solitarias o en grupos en la axila distal de los ejes de la inflorescencia, con brácteas con dos glándulas; de tres a cinco cáliz lobados, a veces asimétricos; pétalos y disco ausentes, de cinco a doce estambres que se abren longitudinalmente al madurar. Frutos capsulares, con tallitos, esféricos aplanados. Semillas solitarias en cada cavidad, gruesas y con abundante endospermo (32,85).



## Algodoncillo

**Familia:** EUPHORBIACEAE  
**Género:** *Aparisthmium*  
**Especie:** *Aparisthmium cordatum*



Corteza



Rebrotes



Envés de la hoja

### Nombres comunes

Guacamayo (Antioquia, Bolívar); palo de garrapata (Amazonía) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol que alcanza hasta 16 m de altura con flores masculinas y femeninas en una misma planta. Ramitas con pelos; hojas simples alternas ovado-elípticas, 10-16 x 7-16 cm, con escamas o pelos simples dispersos en ambas superficies, ápice acuminado, base obtusa a cordada, con nerviación más o menos palmada; pseudodomacios axilares en el envés, margen aserrado o glandular-con pequeños dientes. Peciolos largos, dos pequeñas láminas o escamas en la base de la hoja, con estípulas (66).



Observe las glándulas como cachitos en la base de la hoja

### Caracteres florales



Flores de cerca

Las inflorescencias con estambres en espigas hasta 20 cm de largo con flores sin soporte o cabillo, unisexuales. Las que presentan gineceo en racimos hasta 18 cm de largo con flores con tallito. Los frutos son cápsulas más o menos esféricas, lobuladas, 1 cm de diámetro (66).



Observe los peciolos largos



Inflorescencia



Infrutescencia

### Usos

Aserrío (Amazonía colombiana), alimento animal y muebles (Sucumbíos-Ecuador) (18, 66). Medicinal y combustible (Este estudio).

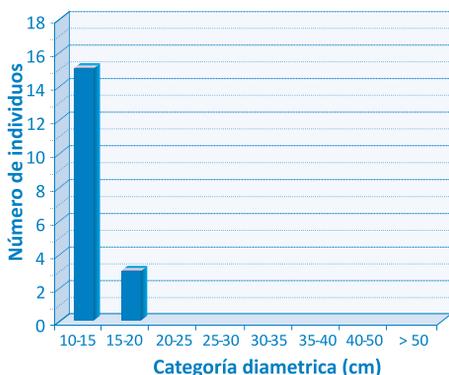
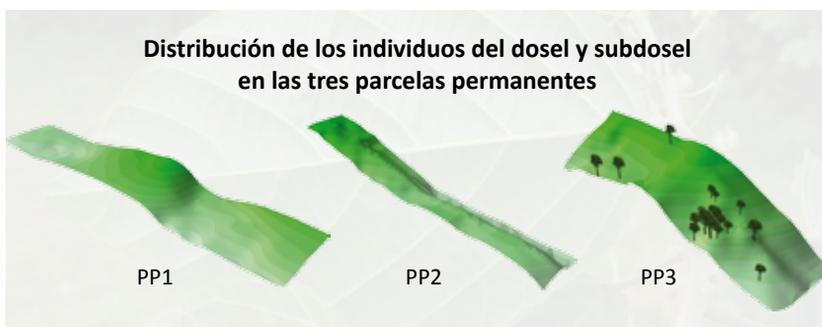
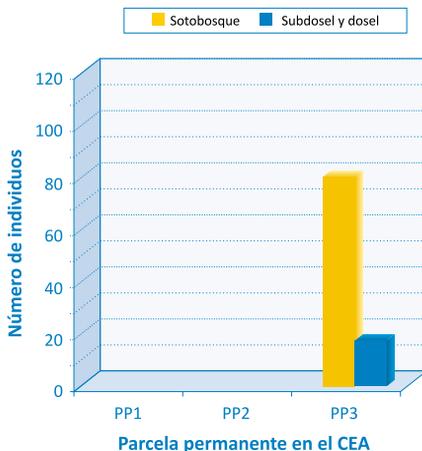
## Distribución y ecología

Se distribuye entre los 25 a 1.900 m de altitud en los países de Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Venezuela, Paraguay, Perú y Surinam. En Colombia se ha registrado en los departamentos de Bolívar, Caquetá, Chocó, Guainía, Guaviare, Nariño y Putumayo. Es una especie común en bosques de tierra firme, suelos inundables estacionales y várzea. Prefiere climas cálidos y es común observarla a orillas de los caminos en la Amazonía (52, 66,73).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron 18 individuos, de subdosel y dosel, únicamente en la parcela tres que está ubicada en el bosque mejor conservado. El diámetro de los individuos varió entre 2,7 y 16,9 cm, con un promedio de 12,6 cm de diámetro y 13 m de altura.



La distribución en las clases diamétricas para los mayores de 10 cm de diámetro estuvo representada por el 58 % de los individuos en la categoría entre 10 y 15 cm de diámetro. Un árbol de esta especie mayor de 15 cm tenía frutos en febrero del 2010. Esta especie llega hasta los 16 m de altura, esto probablemente explica la ausencia de individuos en las clases de diámetro mayores.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Tablero

**Familia:** EUPHORBIACEAE  
**Género:** *Croton*  
**Especie:** *Croton matourensis*



Tronco del árbol



Exudado rojizo

### Nombres comunes

Lengua de vaca, madera blanca (Amazonas), drago (Guaviare), ojo de sardina (río Apaporis-Amazonas), tabaquillo (Putumayo) (5); aliso blanco (Bolivia) (41).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol pequeño, con las flores masculinas y femeninas en la misma planta. Ramitas con escamas. Hojas con diversos colores, simples alternas, alargadas, elípticas o espiraladas, con exudado transparente. Haz verde intenso brillante, envés verde plateado a blanco con



Observe las escamas



Envés de la hoja

abundantes escamas insertadas en su centro, margen entero, con una vena principal de la que se desprenden secundarias (pinnatinervia), estípulas libres, presencia de dos a veces de una a cuatro glándulas basales aplanadas. En ocasiones se observan glándulas por encima o cerca de la base de la hoja o en el borde (6).



Haz



Observe las estípulas muy largas

### Caracteres florales

Inflorescencia terminal en racimo, brácteas en forma de lanza (lanceoladas) o estrechas, las flores masculinas con pétalos lanceolados o como una espátula, once estambres verdes; las flores femeninas con sépalos lanceolados, más o menos sin pelos, margen con pelos simples. El fruto es una cápsula amplia de 3 a 5 mm de largo; semillas de 2 mm de largo (6).

### Usos

Aserrío (Putumayo) (4). Combustible (Este estudio)



Copa

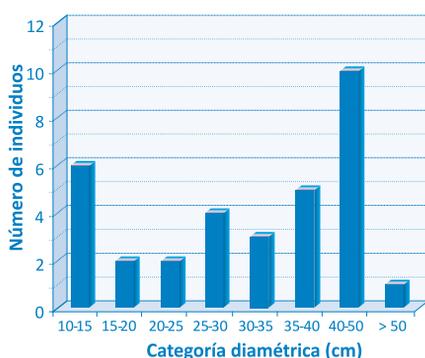
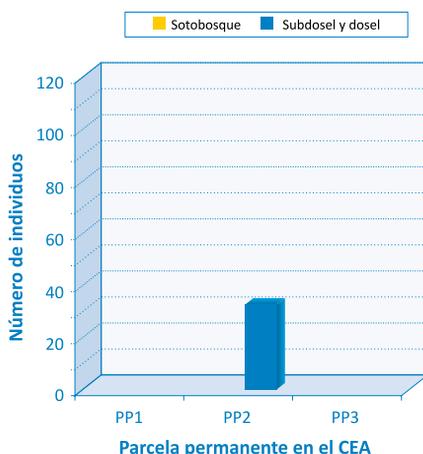
### Distribución y ecología

Se encuentra desde el nivel del mar hasta 2.000 m de altitud en Brasil, Bolivia, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Panamá, Paraguay, Perú y Surinam. En Colombia se ha registrado en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Caquetá, Cauca, Chocó, Guaviare, Putumayo y Valle del Cauca en bosque húmedo submontano y piedemonte (41,52,73).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron 33 individuos mayores de 10 cm de diámetro, de subdosel y dosel, únicamente en la parcela dos y localizados en la parte baja-media de la parcela. El diámetro promedio fue de 31,6 cm, es decir la mayoría árboles grandes y la altura promedio de 25 m que varió entre 11,7 y 38,1 m.



El diámetro de los individuos que registramos varió entre 10,5 cm y 59,0 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas es amplia e irregular. Es importante resaltar que para esta especie no se observaron arbolitos menores de 10 cm de diámetro en el sotobosque lo que puede sugerir poca regeneración de la especie.

### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Chimbe

**Familia:** EUPHORBIACEAE  
**Género:** *Senefeldera*  
**Especie:** *Senefeldera inclinata*



Detalle de la inflorescencia

### Nombres comunes

Bizcocho (Amazonas, Guaviare); chimbe (Amazonas, Putumayo); huesito (Guaviare); palo de laurel, palo huele feo (Amazonas); poncho (Vaupés) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 20 m de altura, con flores masculinas y femeninas en una misma planta. Hojas simples alternas a veces agrupadas al final de las ramitas, enteras, con una vena principal y secundarias que salen de esta, con estípulas, peciolo callosos en ambos extremos y con diferente longitud. De forma inversa a la de un huevo (obovado)-o en



Hojas simples alternas

forma de lanza, 15-25 x 5-8 cm, ápice acuminado, con una punta corta u obtuso, base recta cuneada y con dos glándulas; el haz y el envés liso usualmente sin pelos ni escamas, a veces con pelos dispersos o prácticamente sin pelos; contiene de 12 a 14 pares de venas secundarias (81).



Corteza

### Caracteres florales



Inflorescencias laxas

Inflorescencias laxas; con tallitos de las inflorescencias masculinas parcialmente inclinados; posee de siete a diez estambres y una a dos flores con los órganos femeninos en la base de cada ramita, cáliz con dos o tres lóbulos, margen glandular con pequeños dientes redondeados; estigmas suculentos gruesos y con papilas. Fruto en cápsulas lisas que varían de tamaño entre 15-22 x 12-17 mm, ápice plano o pequeño y corto, cocos unidos hasta el ápice (81).

### Usos

Alimento animal, combustible, carnada (semilla) (Sucumbíos-Ecuador (18). Artesanal, medicinal, aserrío. (Este estudio).

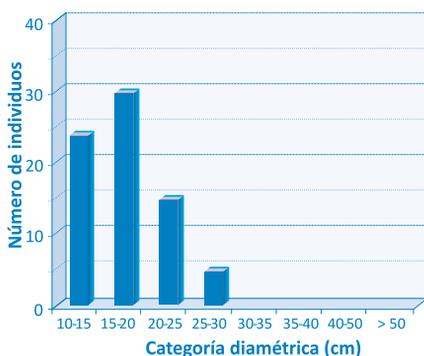
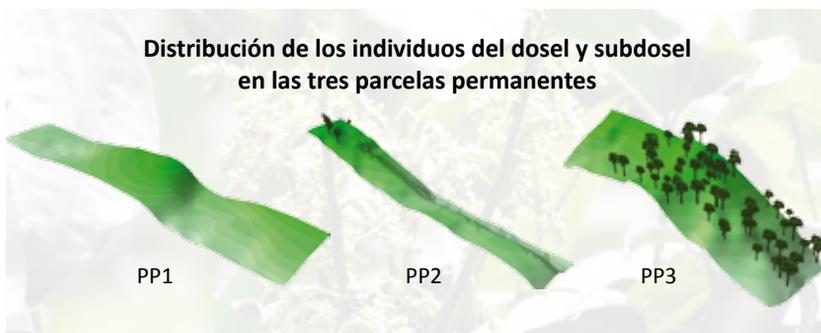
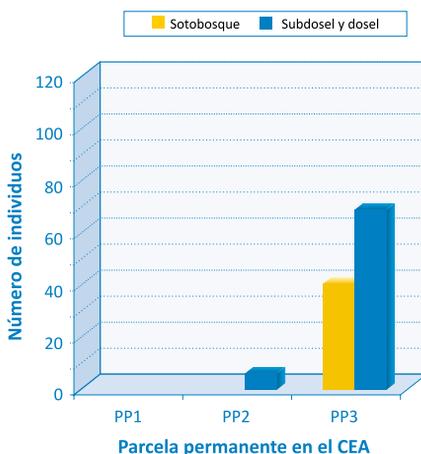
## Distribución y ecología

Se encuentra en Bolivia, Brasil, Ecuador, Perú y Venezuela entre 120 - 1.000 m de altitud. En Colombia se conoce en los departamentos Amazonas, Caquetá y Putumayo en bosques primarios de tierra firme (73,81).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se observaron 74 individuos de esta especie en el subdosel y dosel de las parcelas dos y tres, 72 árboles están localizados en la parcela tres lo que indica que la especie es de bosques primarios o con baja intervención. El diámetro y la altura promedio entre los árboles del subdosel y dosel es de 17,9 cm y 16 m respectivamente. Las alturas variaron de 11,2 a 24,2 m. Se encontraron arbolitos en el sotobosque de la parcela tres.



El diámetro de los individuos registrados varió entre 5,49 y 29,6 cm. La distribución de los individuos de los árboles de subdosel y dosel muestra que no hay árboles en las clases diamétricas grandes, que puede deberse a que los árboles grandes registrados presentan la altura máxima de la especie.

### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## FABACEAE

Las fabáceas o leguminosas es una familia notablemente amplia, de distribución cosmopolita con aproximadamente 730 géneros y unas 19.400 especies. La conforman tres grandes subfamilias la Faboideae, Caesalpinioideae y Mimosoideae. Entre Mimosaceae y Faboideae comprenden cerca de 9.4% de las plantas eudicotiledoneas y se estima que comprenden el 16% de todas las plantas leñosas en el bosque lluvioso neotropical (69).

### Características particulares de la familia

Las leguminosas presentan una gran variedad de hábitos de crecimiento desde árboles, arbustos, hierbas hasta enredaderas o lianas. Pueden estar en bosques secos, desérticos o húmedos y muy húmedos. Hojas casi siempre alternas y con estípulas persistentes o caedizas, generalmente compuestas pinnadas o bipinnadas, digitadas o trifoliadas, a veces aparentemente simples. El peciolo y a veces el peciolulo tienen la base engrosada que permite movimientos (como la dormidera), las espinas son frecuentes por transformación del raquis de las hojas, de las estípulas o del tallo. Las flores pueden ser solitarias o estar en inflorescencias en racimo, flores (3)5(6). Flores con un único carpelo, de pétalos libres incluso dos pueden estar unidos y estambres bien sea todos de la misma longitud o si son desiguales, no alternan regularmente entre largos y cortos. Pueden ser pequeñas o grandes, actinomorfas o zigomorfas. El fruto es en forma de legumbre, alargado, usualmente seco, que se abre por la sutura ventral, las semillas usualmente aplanadas, nacen en un mismo eje, no tienen endospermo, sin embargo acumulan proteínas y almidones en los cotiledones a menudo oleaginosos. Muchas leguminosas tienen la propiedad de hacer simbiosis con bacterias en sus raíces que facilitan la absorción y fijación de nitrógeno (69).

### Género *Cedrelinga*

Gigantes del dosel en el bosque, alcanzan hasta 60 m de altura, género con una sola especie, sin espinas (27,32,81). Ramitas más o menos cuadrangulares, con pequeñas protuberancias como lentejas (lenticelas), con pelos o sin ellos. Tronco recto, con raíces tabulares en la base, corteza viva rosada de 2-3 cm de espesor, copa esférica e irregular con ramificación amplia, de follaje abundante. Hojas compuestas alternas bipinnadas, estípulas poco vistosas, folíolos opuestos 2-3 pares. Folíolos grandes, en número de 2-4 pares, opuestos, borde entero, coriáceos, pinnatinervias, con glándulas. Inflorescencia en capítulos pequeños dispuestos en manojos agrupados en los nodos de una panícula terminal. Flores de formas iguales. Corola con los lóbulos más largos que el tubo. Filamentos próximamente unidos a la corola y unidos en un tubo un poco



más largo que la longitud de la corola. Legumbre 20-70 x 3,5-6 cm, péndulas, los frutos se desarticulan en la madurez en fragmentos de una semilla (lomentos) que tienen forma de samara. Semillas grandes, aplanadas con testa membranosa (27,32,81).

### **Género *Inga***

Género con cerca de 300 especies distribuidas en las regiones húmedas de los trópicos y subtropicos de América (74).

Árboles o arbolitos, inermes, ramas teretes a tetragonales, glabras a pubescentes, lenticeladas con la edad; plantas hermafroditas. Hojas pinnaticompuestas, alternas, paripinnadas; folíolos 1–14 pares, enteros, opuestos; pecíolo y raquis terete, alado o no, peciólulos con un pulvínulo claramente marcado, muy corto; el raquis en ocasiones finaliza en un apéndice lineal, por lo general caduco; nectarios foliares (glándulas) casi siempre presentes entre cada par de folíolos, estípulas pequeñas a grandes, generalmente caducas. Pelos no ramificados. Folíolos opuestos, 2 a muchos pares, el par terminal mayor, venación eucamptódroma a broquidódroma, venas secundarias oblicuas o perpendiculares, venas terciarias reticuladas. Inflorescencias generalmente axilares en manojos o paniculadas sobre ramas sin hojas, las flores uniformes, brácteas florales de formas iguales o diferentes, fértiles a estériles, flores con o sin cabillos muy largos; cáliz con sépalos unidos, en forma de campana a tubular, con o sin escotaduras, 5-lobado; corola con los pétalos unidos, tubular, 5-lobada, pubescente; estambres numerosos, con el tubo sobresaliente o no, las anteras sin glándulas; estilo más largo que los estambres, estigma simple o lobado. Fruto tetragonal o cuadrangular, recto, curvado, helicoidal, aplanado, coriáceo a leñoso, con o sin pelos o escamas, se abre en la madurez irregularmente, las valvas en ocasiones reducidas y entonces los márgenes hipertrofiados; semillas carnosas, alargadas, desnudas o en ocasiones cubiertas por una delgada testa papirácea que a su vez está cubierta por un tejido succulento que ha sido interpretado como endocárpico, como arilo o bien como una testa pulposa (sarcotesta), sin línea fisural, cotiledones bien desarrollados, la germinación frecuentemente dentro del fruto (74).

### **Género *Tachigali***

Este género presenta alrededor de 65 especies en América central y Sudamérica en los países de Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana, Guayana Francesa, Paraguay, Perú, Surinam y Venezuela (32,66,86).

Árboles con hojas compuestas alternas, paripinnadas, con tres a siete pares de folíolos enteros, opuestos generalmente lanceolados, oblanceolados o alargados; el terminal más





grande que los laterales, base casi siempre asimétrica, nervio principal del foliolo recto central o, a un lado de la lámina. Presentan estípulas libres, foliosas, simples o ramificadas excepto en 17 especies en las cuales son difíciles de encontrar o rara vez presentes. Dentro de una especie puede haber variación en el tamaño de las estípulas, pero no en el tipo, ya que este género presenta tres clases de estípulas: en 23 especies son pinnadas, con uno a tres lóbulos planos, de diferente ancho, nunca en forma de hilo; en nueve especies son también pinnatilobuladas pero con segmentos como hilos; otras especies tienen estípulas enteras (pocas veces con un solo par de lóbulos).

Peciolos hinchados o aplanados y huecos, con mirmecodomacios (segmentos de la hoja o cavidades donde habitan las hormigas) presentes aproximadamente en 26 especies, domacios cuadrangulares (teretes) o medio cuadrangulares. La presencia o ausencia de domacios es característica de determinadas especies con excepción de *Tachigali paniculata* donde los domacios pueden estar o no. La forma y posición de los domacios a veces ayuda a la identificación. Inflorescencias en racimos en forma de espiga o panículas, flores en su mayoría amarillas con pétalos lineales densamente pubescentes en la mitad distal en la mayoría de las especies, presenta 15 estambres de igual o diferente longitud y la parte inferior de los filamentos es casi siempre pubescente. Indumento del cáliz bastante uniforme algunas pocas con los lóbulos del cáliz sin pelos ni escamas. El receptáculo de la flor (hipanto) simétrico o asimétrico, en algunas especies los pétalos son lineales y en otras son grandes y vistosos. El fruto es una legumbre más o menos alargada, algunas veces alada en los márgenes, dehiscente, con valvas coriáceas. Posee de una a dos semillas ovoides y aplanadas (32,66,86).

## Achapo

**Familia:** FABACEAE  
**Género:** *Cedrelinga*  
**Especie:** *Cedrelinga cateniformis*



Se observa parte de una hoja, con 4 pinnas cada una con 6 foliolulos o pinnulas

### Nombres comunes

Achapo rosado (Caquetá); achapo blanco, achapo colorado, achuapo, mure (Amazonas); achapo rojo (Putumayo); tornillo (Guaviare) (5). Sei-que, chunco, seiqui (Ecuador); pino peruano, aguano, tornillo, cedro mayna, huayra caspi (Perú); cedrorana, parica, lacaica, yacayaca (Brasil) (10,52).

Nombre comercial internacional: tornillo (82).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta de 60 m de altura. La corteza con grietas longitudinales y profundas. Hojas compuestas alternas bipinnadas, estípulas diminutas poco vistosas, pecíolo de 8 a 20 cm de largo, subredondeado y aplanado

cerca a los primeros foliolos; pulvínulo poco llamativo; raquis de primer orden subredondeado, posee dos a tres pares de folíolos opuestos hasta más de 14 cm de largo. Peciolulos de 3 a 4 cm de largo; raquis de segundo orden subredondeado. Foliolulos numerosos de dos a cuatro pares, opuestos; peciolulos redondeados de 0,5 cm de largo. Láminas 10 x 5,2 cm, elípticas a ovadas, borde entero, con textura de papel, ápice con una punta más o menos larga, base obtusa, los



Glándula en el raquis

lados desiguales, haz y envés pálidos, raquis laminar recto o levemente curvo hacia fuera y un poco cercano al borde exterior. Con presencia de glándulas: una ovoide y abultada de 4 a 5 cm por encima de la base del pecíolo; otras plasmadas en medio de cada par de foliolos y otras aplanadas triangulares en medio de cada par de foliolulos.



Tronco

### Caracteres florales

Inflorescencia compuesta de flores sin cabillos que se disponen sobre un eje corto y ancho, pequeños dispuestos en manojos agrupados en los nodos de una panícula terminal, con tallito; flores con la misma estructura, hermafroditas, sésiles, cáliz en forma de campana de 1 a 1,4 mm de largo, subglabro, cinco sépalos triangulares, corola de 4 mm de largo con los lóbulos más largos que el tubo. Filamentos próximamente unidos a la corola y unidos en un tubo un poco más largo que la longitud de la corola; alrededor de 40 estambres insertos en la corola en su parte media, ovario súpero. Legumbre con varias semillas en segmentos entre tabiques transversales de 20-70 x 3,5-6 cm, que cuelgan, los tabiques alados, aplanados y segmentos que al madurar se desprenden en los tabiques. Semillas grandes, aplanadas (27,81).

### Usos

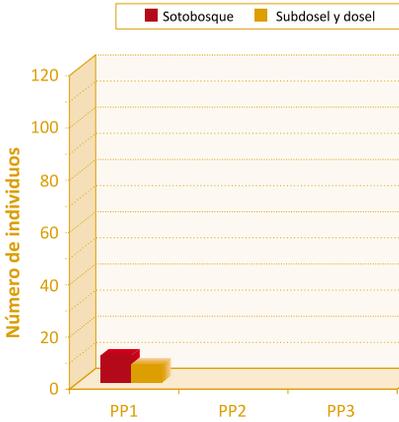
Aserrió (Antioquia, Amazonía colombiana, Sucumbíos-Ecuador) (1,8,18,82,35), medicinal (Iquitos- Perú, Sucumbíos- Ecuador) (18,77). El achapo es una de las maderas más utilizadas del Amazonas y desde el punto de vista económico y comercial es considerada entre las cinco especies forestales más apreciadas (10).

## Distribución y ecología

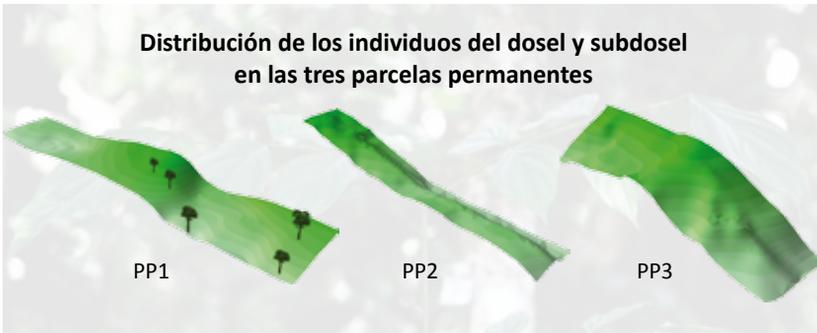
Se distribuye entre 100 – 1.150 m de altitud en Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana Francesa, Perú y Venezuela. En Colombia se conoce en los departamentos de Amazonas, Guaviare, Meta, Vaupés, Vichada, Putumayo y a orillas del río Caquetá. Habita naturalmente en lugares pantanosos con presencia de humus en el suelo, en suelos arcillosos y en las nacientes y cursos superiores de los ríos de bosque alto de tierra firme, bosque húmedo y muy húmedo tropical y subtropical, premontano tropical y bosque seco tropical. La floración de esta especie ha sido registrada entre los meses de noviembre a febrero (52,60,73).



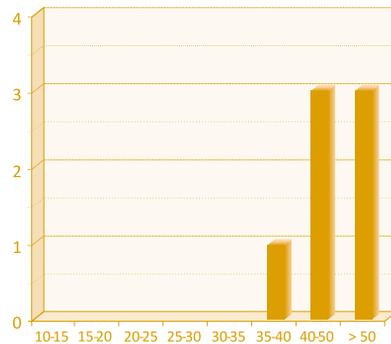
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



De esta especie, seleccionada por su importancia como maderable, se localizaron pocos individuos únicamente en la parcela uno. Siete árboles en el dosel con un promedio de 53,3 cm de diámetro y 29,2 m de altura. Esta especie puede alcanzar los 60 m de altura y la altura encontrada varió entre 25,5 y 39,4 m.



El diámetro de los individuos varió entre 8,5 y 78,5 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas de subdosel y dosel, es irregular y deficiente, sin individuos entre 10 a 35 cm de diámetro. Este vacío en las categorías de tamaño intermedias puede sugerir la extracción selectiva de los árboles de ciertos diámetros, sin embargo se requiere más información para conocer el estado de la especie en el bosque dada su importancia económica.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Guamo

**Familia:** FABACEAE

**Genero:** *Inga*

**Especie:** *Inga acreana*



Hoja con 4 folíolos, raquis alado y con glándulas como una copita (en detalle).

### Nombres comunes

Guamo (Antioquia, Caquetá, Putumayo, Vaupés) (28).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 35 m de altura. Ramitas cuadrangulares a aristadas, con protuberancias pequeñas en forma de lentejas (lenticelas), con pelos. Hojas compuestas alternas, pinnadas, paripinnadas, de tres a cuatro pares de folíolos opuestos con textura de papel, sin pelos, 4,5-16,8 x 1,8-7,4 cm, elípticos a lanceolados; ápice alargado, base obtusa a aguda, márgenes planos; raquis marginado a angostamente alado; glándulas en forma de copa, 1-2,7 mm de diámetro; estípulas entre el pecíolo y el eje caulinar alargadas a espatuladas, 3-15 mm de largo, caducas; pecíolos 1,5-4,2 cm de largo; peciolulos 2-3 mm de largo (66).

### Caracteres florales

Inflorescencias axilares en nudos sin hojas, en espigas; tallitos de las inflorescencias 0,9-4,5 cm de largo; cabillos 0-0,5 mm de largo; pétalos unidos más grandes que el cáliz, corola con pelillos, 7-11 mm de largo, cáliz de 2,6 a 4,2 mm de largo con pelos; estambres numerosos, que sobresalen de la corola con filamentos unidos en la base. Fruto en legumbres aplanadas a redondeadas, rectas a algo arqueadas, lisas, 9-18 x 2-3,3 cm, con textura de papel, sin pelos, ápice y base obtusos a redondeados (66).



Tallo irregular

### Usos

Alimento humano (Vaupés, Colombia, Napo- Sucumbíos-Ecuador) (17,18, 28); forraje (Amazonía colombiana) (28); alimento animal (Sucumbíos-Ecuador) (18); combustible (Napo, Sucumbíos-Ecuador) (17,18).



Corteza con lenticelas



Hojas compuestas, alternas

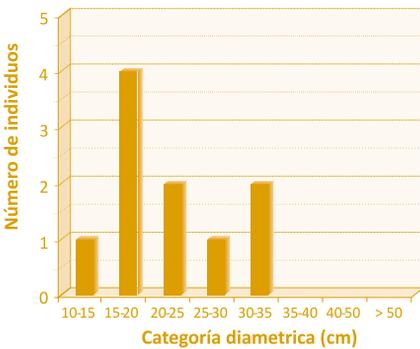
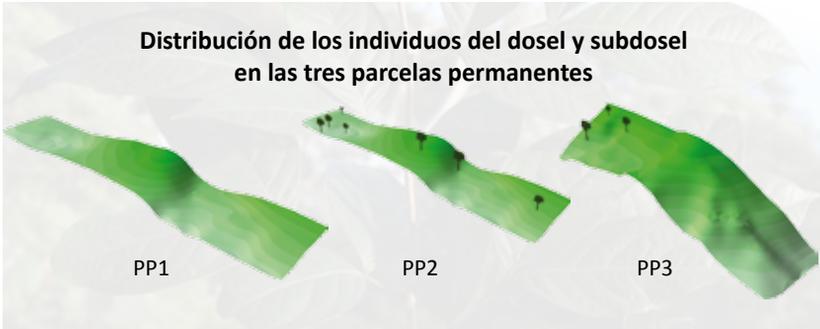
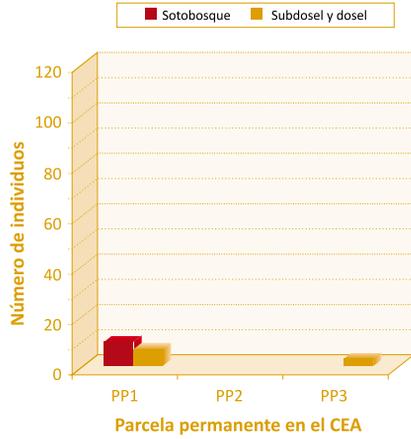
## Distribución y ecología

Se encuentra en Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana Francesa, Perú y Venezuela entre 0 – 2.450 m de altitud. En Colombia la especie se distribuye en la región de la Amazonía, en las subregiones de la llanura amazónica y la Serranía de la Macarena (Caquetá, Meta y Vaupés); en la Región Andina en el Altiplano de los Pastos, en la cordillera Central y montaña Antioqueña (Antioquia, Nariño); Valle del Magdalena (Huila, Tolima) y en la vertiente oriental Andina de la cordillera Oriental, Putumayo (este estudio); en la región de la Orinoquia en los Llanos de San Martín (Guaviare) y en la Región Pacífica en la Llanura Sur Pacífica (Valle del Cauca). Se encuentra en el bosque húmedo premontano, en transición entre el bosque húmedo y el muy húmedo tropical; en bosques de tierra firme (28,66,73).



### Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron individuos de esta especie en las parcelas uno y tres, 10 de los cuales están por encima de los 10 cm de diámetro con un promedio de 21,1 cm y 19 m de altura. La altura de los individuos muestreados varió entre 14 y 24,5 m. En el sotobosque sólo fueron observados arbolitos en la parcela uno.



El diámetro de los individuos que registramos varió entre 5,6 y 33,9 cm. La distribución de los individuos de subdosel y dosel en las clases diamétricas fue amplia, aunque con muy pocos individuos por clase, exceptuando el rango de 15 a 20 cm de diámetro que concentró el 40 % de los árboles.

### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Guarango

**Familia:** FABACEAE  
**Género:** *Parkia*  
**Especie:** *Parkia multijuga*



Copa de árbol

### Nombres comunes

Curipiyu, guamo de pepa negra, guamo negro, pachaco (Amazonas); gatará (Caquetá), guama, guamillo (río Caquetá); guarango (Amazonas, Caquetá); guarango blanco (Putumayo) (5). Mil pesos (Ecuador); cutanga, parquia, guarango, torta (Quichua); takan, Pashaco curtidor (Perú).

Nombre comercial internacional: guarango (62).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 40 m de altura. Hojas-compuestas bipinnadas, alternas o en verticilos al final de las ramitas, hasta 70 cm de largo, con 12-35 pares de pinnas; folíolos 30-65 pares por pinna, alargados, 5-12,5 x 1,5-3 mm, usualmente discoloros



Hojas compuestas, alternas, bipinnadas



Glándula cerca a la base del pecíolo

en el envés, ápice redondeado u obtuso; vena media recta; raquis más o menos cuadrangular, ligeramente costillado, con pelillos o sin pelos. Presenta una glándula un poco larga en el pecíolo cerca a la base del mismo (66).



Distribución de las hojas alternas



En la foto se observan 3 pinnas cada una con hasta 30 pares de pinnulas



Tronco



Follaje, copa con frutos en legumbre

### Caracteres florales

Inflorescencias poco ramificadas, dispuestas usualmente debajo de las hojas; estas inflorescencias tienen flores sésiles que se disponen sobre un eje corto, son esféricas u oblatas (es decir más ancho que largo), 2-5

(6) cm de diámetro, tallito largo; flores hermafroditas con cáliz 6-9 mm de largo, corola 9-14 mm de largo, diez estambres, unidos en la base. Fruto en legumbre ampliamente curva y aplanada, (8)15-32 x (4)7-9 (11) cm, leñosa, negra al madurar (66).

## Usos

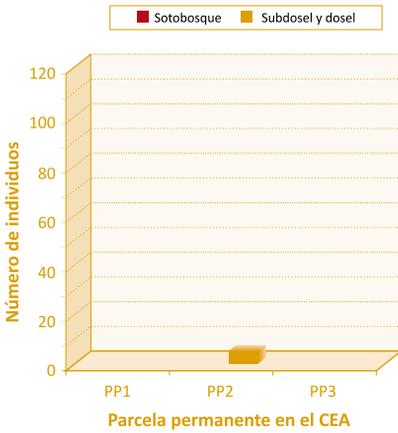
Alimento humano (Amacayacu-Amazonas) (1,57); aserrío (Amazonía colombiana) (1,4,62). Combustible (Este estudio).

## Distribución y ecología

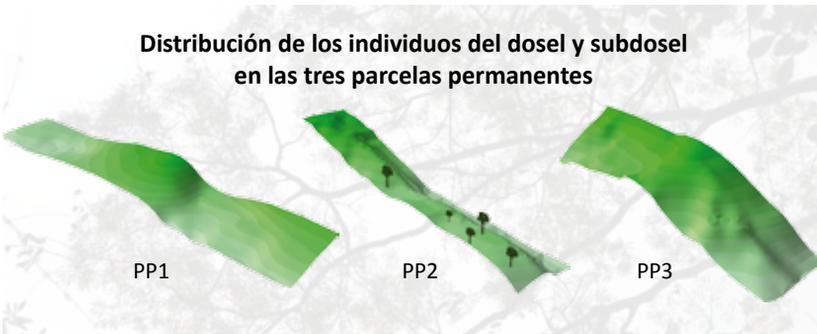
Esta especie es ampliamente distribuida en la Amazonía de Bolivia, Brasil, Ecuador, Perú y Venezuela, entre 50 – 500 m de altitud. En Colombia se conoce en los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guaviare, Meta y Vaupés en bosques de tierra firme y áreas inundables (66,73).



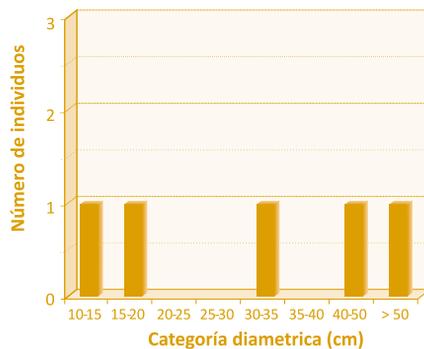
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Encontramos individuos de esta especie únicamente en la parcela dos, 5 individuos en el dosel con un promedio de diámetro de 38,1 cm y altura de 30 m.



El diámetro de los individuos varió entre 13,5 y 81,8 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas es escasa, un individuo por clase y con ausencia en las clases 20 a 35 cm y 35 a 40 cm. Se encontró un árbol que supera los 40 m de altura sobresaliendo del dosel siendo un árbol emergente dentro del bosque.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Guamo diablo

**Familia:** FABACEAE  
**Género:** *Tachigali*  
**Especie:** *Tachigali setifera*



Tallo-porte



Disposición de las hojas, estípula

### Nombre común

Varasanta (Amazonas) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árboles de hojas compuestas alternas, paripinnadas, folíolos opuestos, haz obtuso a medio acorazonado, simétrico. Esta especie presenta pubescencia densa en la superficie inferior de los folíolos siendo una característica única del género; posee escamas muy pegadas, blanquecinas que irradian desde un punto central en varias direcciones.



Base de dos folíolos, enve con indumento (pelitos densos)

Tres estípulas libres, foliosas con los segmentos hasta de 3 cm de largo cuando jóvenes (brotes). Carece de mirmecodomacios (cavidades en las que se protegen hormigas) (86).

### Caracteres florales

Inflorescencias en racimos, flores con pétalos lineales y pilosos, indumento del cáliz uniforme. Fruto en legumbre alargada, dehiscente, con valvas coriáceas. Semillas aplanadas (86).

### Usos

Alimento humano, animal, aserrío, combustible (Este estudio).

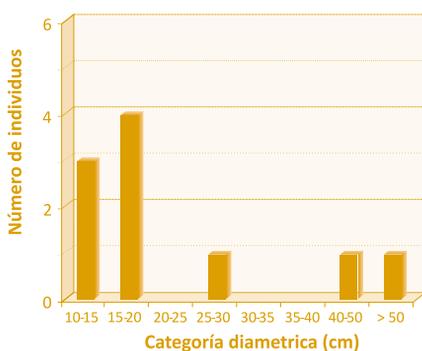
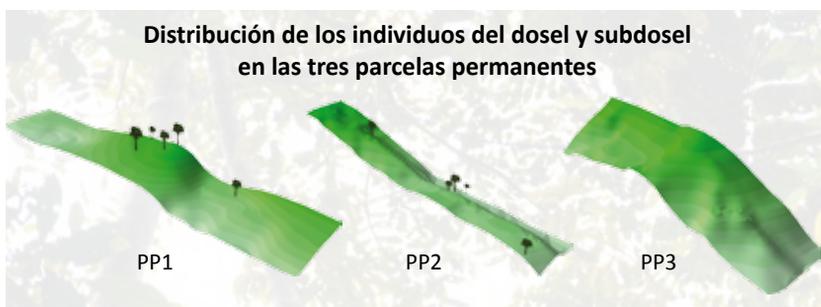
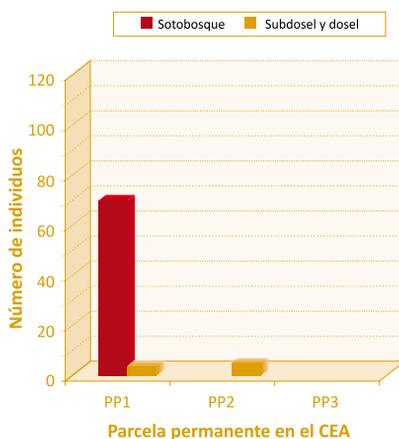
### Distribución y ecología

Se encuentra distribuida entre los 100 y 1.500 m de altitud. Presente en Bolivia, Brasil, Ecuador y Perú. En Colombia ha sido registrada en los departamentos de Putumayo y Amazonas con pocas colecciones (52,73).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se observaron individuos de esta especie en las parcelas uno y dos, 10 individuos de subdosel y dosel con un diámetro promedio de 24,5 cm de diámetro y 21,3 m de altura. En el sotobosque solo se registraron arbolitos en la parcela uno.



El diámetro de los individuos varió entre 2,1 y 73,6 cm. La distribución de los individuos de subdosel y dosel en clases diamétricas presenta vacíos en las clases de diámetros de 20 a 25 cm y 30 a 40 cm, esto puede haber sido causado por entresacas en el lugar hace algunos años. Esta especie fue una de las que presentó árboles de gran tamaño.

## Estado de conservación

Esta especie fue categorizada en 1997 por la UICN como vulnerable. Sin embargo, la especie no aparece en las listas actuales de especies amenazadas de Colombia y la UICN. No se encuentra en los Apéndices CITES (58, 59).



## LACISTEMATACEAE

Familia con 2 géneros y cerca de 14 especies nativas de América tropical.

### Características particulares de la familia

Árboles pequeños o arbustos con las ramas jóvenes con pelos o raramente sin pelos; plantas hermafroditas o con flores masculinas y femeninas en la misma planta (monoicas). Hojas alternas, simples, dísticas, sin pelos o con pelillos suaves cortos, con un nervio principal del que se desprenden secundarios y con peciolo cortos; estípulas caedizas. Inflorescencia en espigas, racimos o panículas, axilares, con brácteas y generalmente en manojos; flores muy pequeñas, con dos bracteolas; sépalos 0–6, desiguales; pétalos ausentes; un estambre, encima o dentro de un disco carnoso y a veces en forma de copa, inflexo y se abre longitudinalmente al madurar; ovario súpero, sin cabillo o con uno muy corto, 3-carpelos, 1-cavidad, 1 estilo, con 3 estigmas libres, 1–2 óvulos en cada placenta, péndulos. Fruto en cápsula de tres valvas; usualmente 1 semilla por cápsula, embrión recto, cotiledones anchos y foliáceos (74).

### Género *Lacistema*

Arbustos o pequeños árboles. Hojas simples alternas, dísticas, enteras, con bordes con dientecitos o aserradas. Inflorescencias de 1-a-varias, agrupadas en las axilas, en espigas más o menos esféricas; flores numerosas, sésiles, en espiral; usualmente envueltas cada una por 1 bráctea grande y persistente; sépalos (0 ó 1) 2-6, sin pétalos. Fruto en cápsula drupácea, rojiza, coriácea a carnosa, con 3 valvas; semillas blancas, ariladas (66).

## Llanchamilla

**Familia:** LACISTEMATACEAE

**Género:** *Lacistema*

**Especie:** *Lacistema nena*



Hojas simples alternas por el haz

### Nombres comunes

Llanchamilla (Amazonas) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol o arbusto hasta 25 m de altura. Ramitas con pocos pelos a lampiñas. Hojas simples alternas dísticas, sin látex, pinnatinervias, alargadas y de forma elíptica, 2-12 x 2-4 cm, ápice alargado, base cuneada a obtusa con pelos pegados a la base en ambas caras; cinco a seis pares de venas secundarias; peciolos pubescentes de 5 mm de largo (81).



Ramitas y peciolos pubescentes

### Caracteres florales

Inflorescencia en espigas 1-3 por axila, 10 x 1 mm; flores diminutas; pistilo pubescente, tres estilos. Fruto en cápsulas en forma de globo, pubescentes 6-8 x 4 mm; una semilla (81).

### Usos

Combustible (Colombia) (53); alimento animal (Napó- Ecuador) (17). Aserrió, combustible (Este estudio).

### Distribución y ecología

Se encuentra en Brasil, Ecuador, Bolivia y Perú entre 100 – 1.200 m de altitud. En Colombia se conoce en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Caquetá, Guaviare, Putumayo y Vichada, común en bosques sobre suelos inundados, igapó (52,73,81).

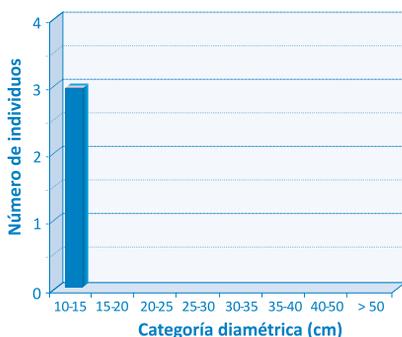
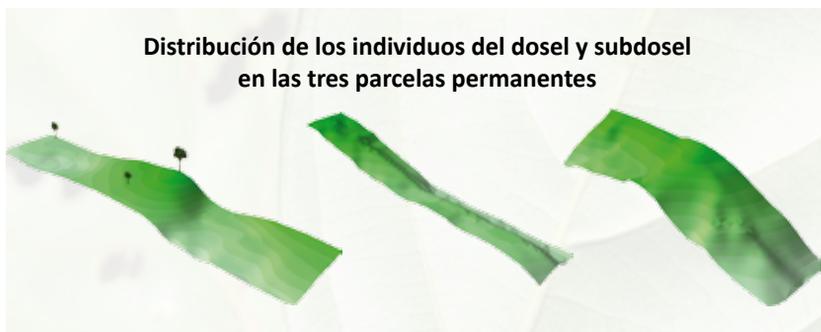
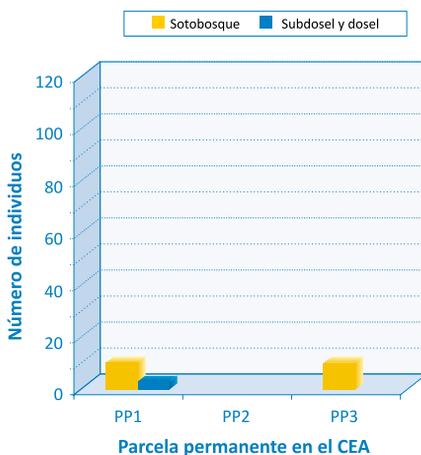


Botones florales



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron individuos de esta especie en las parcelas uno y tres, tres árboles de subdosel en la parcela uno, con un promedio de 12,5 cm de diámetro y 14,9 m de altura. La altura varió entre 13,3 y 16 m.



El diámetro de los individuos varió entre 3,5 y 13,9 cm. Esta especie es de árboles pequeños por lo que es normal que no haya individuos en las clases de diámetro mayores.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).



## LAURACEAE

Familia con cerca de 50 géneros y 2.000–3.000 especies, predominantemente tropical con la mayoría de especies en los trópicos de Asia y América. Varias especies de Lauráceas se usan como alimento (aguacate) y muchas son maderables (74).

### Características particulares de la familia

Árboles o arbustos, hermafroditas o con flores masculinas y femeninas en plantas diferentes (dioicas). Hojas simples alternas, raramente opuestas o verticiladas, a veces agrupadas en los ápices de las ramitas, espiraladas, enteras, con textura de pergamino o papel, con un nervio principal del que se desprenden secundarios o pocas veces con tres nervios, generalmente sin exudados, sin estípula. Inflorescencias axilares o pseudoterminales, paniculadas o raramente en racimos, flores pequeñas, generalmente blancas o amarillas; tépalos 6 en 2 hileras de 3, iguales o a veces desiguales; estambres 12, en 4 verticilos de 3, los fértiles 9, 6 ó 3, los más internos con estambres o ausentes, a veces con verticilos con estambres adicionales, los estambres del tercer verticilo (de afuera hacia adentro) con 2 glándulas basales; ovario súpero, 1-cavidad, con 1 óvulo solitario. Fruto una baya asentada en un cabllo engrosado o parcialmente cubierto por el tubo floral que siempre crece, en la madurez frecuentemente de color rojo o morado y dispersado por animales; una semilla (74).

### Género *Aniba*

Árboles pequeños a medianos (arbustos o árboles grandes). Hojas alternas, espaciadas regularmente o agrupadas en los ápices de las ramitas, con un nervio principal del que se desprenden nervios secundarios, envés sin pelos, o pelillos cortos y suaves, gruesos y rígidos o densos, algunas veces diminutamente papiloso, haz sin pelos ni escamas. Inflorescencias agrupadas, axilares en hojas o brácteas que se caen; flores bisexuales, con pelos densamente dispuestos o muy adheridos; tépalos iguales o subiguales (desiguales y los externos cerca de la mitad del largo de los internos); estambres 9, 2-con tecas, los 6 externos cuyas anteras tienen la apertura de salida de polen al interior (introrsos) o apical-introrsos, los 3 internos introrsos o latero-introrsos, todos fértiles, usualmente con 2 glándulas; filamentos con frecuencia densamente pubescentes y poco diferenciados de las anteras; ovario elipsoide u ovoide, con o sin pelos, incluido en el tubo floral, estilo cilíndrico, estigma diminuto. Fruto en forma de elipse, incluido cerca de la mitad de su longitud en la cúpula, tallito corto, diferenciado de la cúpula, ésta en forma de taza, verrugosa, leñosa, con borde simple (doble) (66).

### **Género *Ocotea***

Un género grande, posiblemente con más de 300 especies principalmente del Nuevo Mundo, pero con algunas especies en África y Madagascar (74).

Árboles o arbustos; plantas hermafroditas o dioicas. Hojas alternas con un nervio principal del que se desprenden secundarios. Inflorescencias paniculadas, en las axilas de las hojas o brácteas que se pierden; tépalos 6, iguales, erectos o patentes en la apertura de las flores (antesis); estambres 9, los 6 estambres exteriores con anteras que tiene la apertura de salida del polen mirando hacia el interior, los 3 internos con anteras con la apertura de salida del polen mirando hacia el exterior (extrorsos) o lateral-extrorsos, 3 estambres estériles o ausentes, nunca con ápice sagitado-cordado. Fruto una baya asentada en una cúpula más o menos desarrollada, los tépalos (sépalos y pétalos indiferenciados) mayormente desaparecen (74).



## Amarillo

**Familia:** LAURACEAE

**Género:** *Aniba*

**Especie:** *Aniba coto*



Rama, hojas-haz



Observar la malla o retículo de las venitas al envés

### Nombres comunes

Laurel comino (Antioquia) (5,71).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 20 m de altura. Aromático. Hojas simples alternas, espiraladas, margen entero, con forma inversa a una lanza, pinnatinervia, 8-10 nervios secundarios, con las venas secundarias unidas en arquitos cerca al margen de la hoja, las venas terciarias paralelas entre sí (41,71).

#### Caracteres florales

Inflorescencia en racimos en forma de pirámides angostas axilares o subterminales. Flores pequeñas amarillas, cáliz y corola con seis tépalos, en dos series iguales, ovoides; nueve estambres en tresseries de tres, las anteras con dos tecas;



Corteza

glándulas libres en la base de los filamentos. Fruto en baya alargada, 1.5-2.2 cm de largo, de color morado oscura al madurar, con mesocarpo carnoso y sostenido por una cúpula profunda, gruesa, con protuberancias pequeñas en forma de lentejas, arrugada, con 2 márgenes simples, cubriendo una tercera parte de la baya (41,71).

## Usos

Aserrió (Colombia, Ecuador) (18,71); alimento animal (Antioquia) (71). Alimento humano, artesanal, combustible (Este estudio).

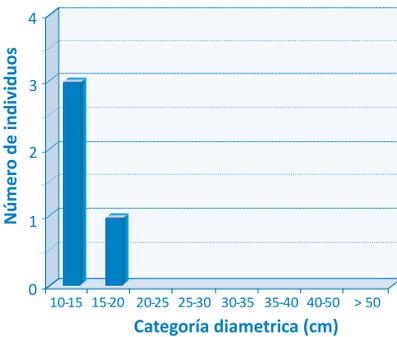
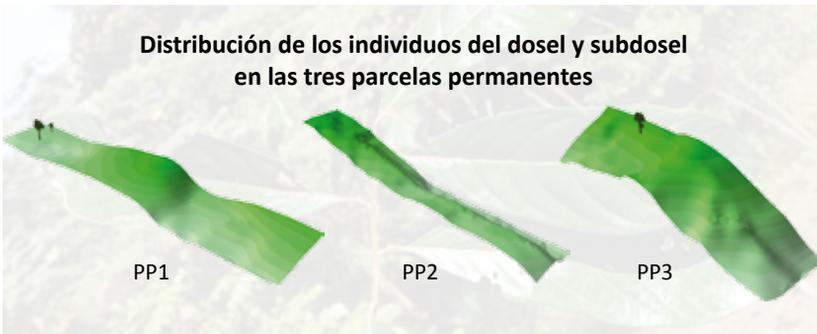
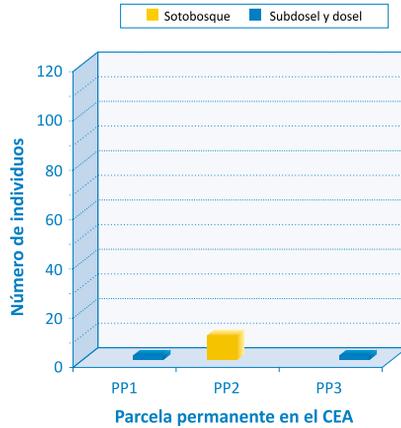
## Distribución y ecología

Distribuida en los Andes de Colombia, Perú, Ecuador y Bolivia. En Colombia se encuentra en las tres cordilleras y en los valles interandinos, entre 1.000 y 2.600 m de altitud (41,71,73). Se ha registrado en los departamentos de Cundinamarca, Tolima, Valle del Cauca. Es el primer registro de la especie en la Amazonia colombiana y Putumayo y disminuye el rango altitudinal de la especie a 550m.



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Esta especie fue seleccionada por su importancia local como maderable. Se encontraron individuos en las tres parcelas, 4 de subdosel y dosel con un diámetro promedio de 13,5 cm y una altura de 14,4 m. En el sotobosque se hallaron arbolitos únicamente en la parcela dos.



El diámetro de los individuos varió entre 4,1 y 17,3 cm. Debido al poco número de individuos no se observa una amplia distribución diamétrica, tampoco se encontraron individuos mayores a 20 cm de diámetro ni de 16 m de altura.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59). Sin embargo, es una especie poco conocida e ignoramos el estado de sus poblaciones naturales en Colombia.

## Medio comino

**Familia:** LAURACEAE  
**Género:** *Ocotea*  
**Especie:** *Ocotea javitensis*



Hojas simples alternas



Corteza

### Nombres comunes

Amarillo, canela muena, laurel comino (Amazonas); medio comino (Amazonas, río Caquetá) (85); aguarrás (Putumayo) (5). Chachajillo (Ecuador), quillu ajua, pinchimuyo (Quichua)

Nombre comercial internacional: canelo amarillo (62).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol alcanza 30 m de altura y 1 m de diámetro, con flores femeninas y masculinas en plantas diferentes. Presencia de aletones y copa redondeada. Superficie del tronco de color amarillo pálido a grisáceo en árboles juveniles, marrón en árboles adultos. Corteza viva rojiza, mucilaginosa, fuertemente adherida a la madera. Ramitas jóvenes cilíndricas, con lenticelas, sin pelos; el interior es hueco y habitado por



Desprendimiento corteza

hormigas negras. Yemas en forma de punta de lanza, acompañadas de escamitas verdes, caedizas. Hojas simples alternas, espiraladas, 15 - 25 x 6 - 9 cm, enteras, lampiñas por ambas caras (62).



Haz de la hoja



Envés de la hoja



Detalle de base de la hoja, peciolos



Detalle de la ramita

### Caracteres florales

Flores dispuestas en manojos 2 - 10 cm de largo, sobre las ramitas jóvenes, con ramificaciones laterales hasta de 3 cm de largo. Flores pequeñas de 2 a 4 mm de largo de color crema, aromáticas. Fruto carnoso de 1,5 a 2,5 cm de largo, con una sola semilla, asentados sobre un cuerpo parecido a una copita (62).

## Usos

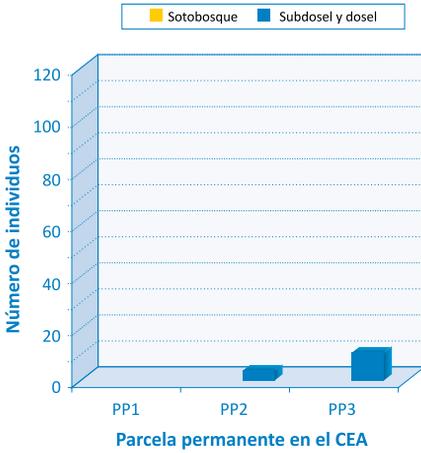
Aserío, maderable (Amazonía colombiana) (4,8,62,85); medicinal (Putumayo) (4); alimento animal (Napo- Ecuador) (17). Combustible (Este estudio).

## Distribución y ecología

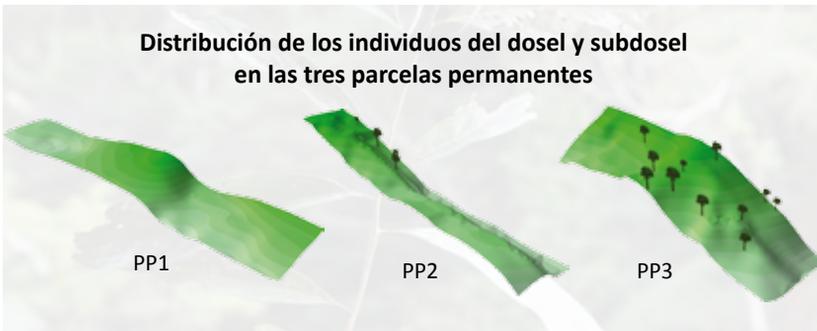
Se encuentra en Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Venezuela y Perú, entre 100 – 2.000 m de altitud. En Colombia se conoce en el Cauca, Guainía, Guaviare, Amazonas, Caquetá, Putumayo y Antioquia, en bosques primarios, a menudo como un elemento muy importante de los bosques entre 600 y 1300 m de altitud. (52,62,73).



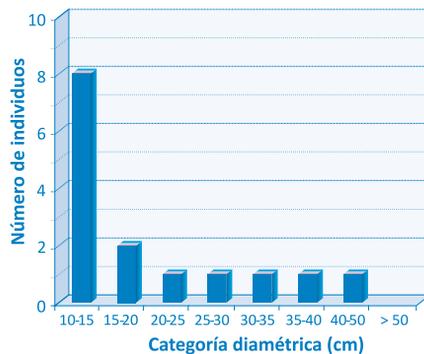
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se encontraron 15 individuos de esta especie en las parcelas dos y tres, todos en la categoría de subdosel y dosel con un diámetro promedio de 19,2 cm y 16,7 m de altura, la cual varió entre 11,2 y 25,7 m.



El diámetro de los individuos varió entre 10,5 y 43,5 cm. La distribución de los individuos en la clase diamétrica > 15 cm es amplia con pocos individuos en las clases. El 53 % de los individuos se encuentran en la clase entre 10 y 15 cm de diámetro. Sin embargo, hay ausencia de arbolitos menores de 10 cm.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## LECYTHIDACEAE

Familia con 20 géneros y más de 300 especies tropicales. Las especies del trópico americano, excepto *Asteranthos brasiliensis* Desf., pertenecen a la subfamilia Lecythidoideae la cual tiene 10 géneros y 220 especies (74).

### Características particulares de la familia

Árboles pequeños y no ramificados a grandes y muy ramificados; plantas hermafroditas. Hojas alternas, simples, muy grandes y agrupadas en los extremos de las ramas (en *Grias* y algunas especies de *Gustavia*) o de tamaño mediano y no agrupadas, con un nervio principal del que desprenden varios nervios secundarios (pinnatinervias), márgenes enteros o con pequeños dientes redondeados a serrados; estípulas diminutas y caedizas o ausentes, sin exudados. La corteza desprende en tiras largas. Inflorescencias en racimos simples o panículas 2 ó 3-ramificadas o en espigas o manojos, suprafoliares (entonces terminales o subterminales), axilares o que salen del tallo, flores con dos o más planos de simetría (actinomorfas) o con un solo plano (zigomorfas); cáliz entero o con 2–6 lóbulos triangulares a ampliamente ovados; pétalos 4, 6 u 8, rara vez 12 ó 18; estambres surgiendo de un anillo estaminal unido (géneros *Gustavia* y *Grias*) o marcadamente ensanchados formando una lígula de forma linear con un apéndice en forma de capucha en el ápice, los apéndices con o sin anteras; ovario ínfero o semiínfero; generalmente con dos cavidades pero a veces cuatro a seis, con 2 a 115 óvulos. Frutos que no abren y entonces un poco carnosos y en forma de baya (*Gustavia* y *Grias*) o con exocarpo delgado y leñoso (*Couroupita*), o si se abren al madurar es mediante un opérculo (tapita) y entonces frecuentemente muy grandes y leñosos; semillas aladas (*Cariniana* y *Couratari*) o sin alas, con o sin arilos; embriones indiferenciados o con cotiledones carnosos, plano-convexos o foliáceos (74).

### Género *Eschweilera*

Género con cerca de 120 especies distribuidas desde México hasta Brasil, especialmente en las Guayanas y en la Amazonía (74).

Árboles pequeños a grandes. Hojas simples alternas no agrupadas en los extremos de las ramas, pinnatinervias, generalmente con márgenes diminutamente aserradas, sin exudados. Inflorescencias en racimos o espigas, terminales o axilares; seis sépalos; cuatro a seis pétalos; androceo zigomorfo, el apéndice incurvado 1 ó 2 veces y con apéndices estériles los cuales producen néctar en la base; ovario con dos cavidades. Frutos que se abren al madurar; semillas no embebidas en una pulpa, con arilos laterales, cotiledones indiferenciados (74).





### **Género *Grias***

Hojas simples alternas, agrupadas en los ápices de las ramitas, pinnatinervias, margen entero o aserrado, generalmente sin estípulas. Inflorescencias caulógenas o rameales (axilares), en racimos o manojos; flores 2,5-8 cm de diámetro; cuatro sépalos; cuatro pétalos, blancos o amarillos, gruesos y crasos, con forma de capucha o planos; androceo actinomorfo, estambres 85-210 en 3-4 ciclos concéntricos, filamentos unidos en la base, inflexos; ovario con cuatro lóculos con dos a cuatro óvulos por lóculo, estigma 4-partido. Fruto indehiscente, fusiforme o piriforme, mesocarpo 8-10-costillado; una semilla fusiforme (66).

## Fono

**Familia:** LECYTHIDACEAE  
**Género:** *Eschweilera*  
**Especie:** *Eschweilera coriacea*



Hojas simples alternas



Observe que la corteza se desprende en tiras

### Nombres comunes

Carguero blanco, carguero lombriz, carguero negro, carguero colorado, carguero de gavilán, carguero de guacamaya, fono blanco, fono Amazonas, matamatá, popay, ñaguasco (Amazonas); carguero (Amazonas, Guaviare, Caquetá); palo de gavilán (Amazonas, Caquetá); ñaguasco blanco (Amazonas, Caquetá) (5); chirú (Tikuna) (85). Machimango negro (Perú) (85).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 37 m de altura. A veces con raíces tabulares y en placas. Corteza interna fuerte a la tracción (con desprendimiento en tiras largas). Hojas simples alternas, aserradas, con textura de papel, elípticas, obovadas u oblanceoladas, 9-26 x 4-12 cm, ápice acuminado,



Detalle de la corteza

base aguda a redondeada, sin pelos a veces el nervio medio presenta pelos cortos en el envés. Presenta de nueve a 16 pares de venas secundarias (81).



Haz de la hoja



Envés de la hoja



Detalle de la yema

### Caracteres florales

Inflorescencias en forma de pirámide multifloras, raquis con pelos cortos, generalmente flexuoso, cabillos más o menos cilíndricos de tamaño variable 8-15(20) x 2 mm o menos. Flores de 3,5 a 5 cm de diámetro; seis sépalos ovados de (3)5(9) x 3-7 mm; pétalos blancos o amarillentos de 15-35 x 15-22 mm; capucha del estambre enrollada doble, numerosos estambres (170-280); de dos a diez óvulos por cavidad. Frutos en pixidios (como una ollita con tapa) esféricos, bruscamente aplanados debajo del anillo (81).

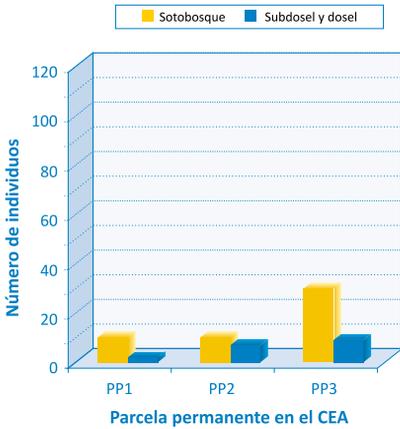
### Usos

Aserrió, maderable (Amazonía colombiana, Iquitos-Perú) (44,81, 85), alimento animal (Amazonía colombiana, Sucumbíos-Ecuador) (18,44,85), combustible (Sucumbíos-Ecuador) (18), herramientas domésticas colgadero para cesto (catarijano) (67), medicinal (85). Su madera se utiliza para la fabricación exterior de traviesas, vivienda, vigas, parquet, montajes y en general construcción pesada ya que es moderadamente dura y pesada (49).

## Distribución y ecología

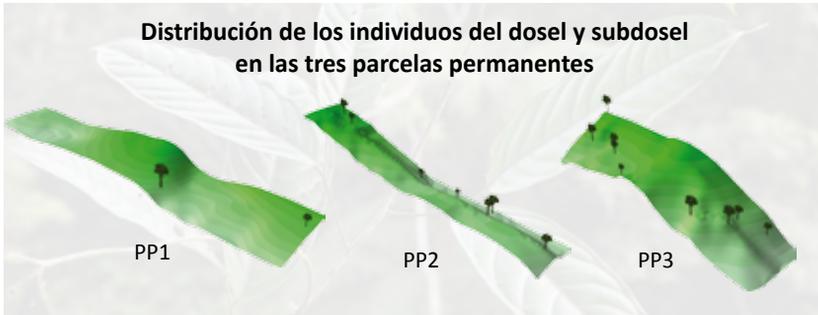
Se encuentra entre los 30 a 1.500 m de altitud en los países de Bolivia, Brasil, Guyana, Ecuador, Honduras, Panamá, Perú y Venezuela. En Colombia se ha registrado en los departamentos de Amazonas, Antioquia Bolívar Caquetá, Chocó, Guainía, Santander, Valle del Cauca y Vaupés. Esta especie habita en bosques primarios no inundados (tierra firme) o periódicamente inundados (73,81,44).



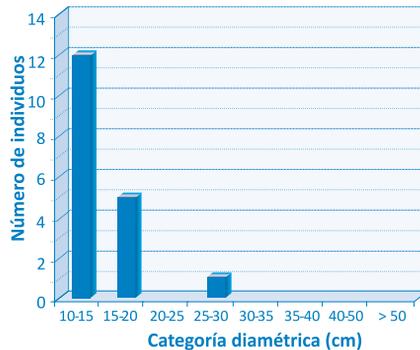


## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron 18 individuos de subdosel y dosel en las tres parcelas con un promedio de 14,5 cm de diámetro y 14,7 m de altura. Se hallaron arbolitos en el sotobosque de todas las parcelas. Sin embargo, la parcela tres que estaba trazada en un bosque más conservado y de difícil acceso, presentó el mayor número de individuos.



El diámetro de los individuos varió entre 2,7 y 28,5 cm. La distribución en las clases diamétricas de los árboles de subdosel y dosel se concentró en los diámetros menores de 20 cm; se ha reportado que estos árboles pueden alcanzar 40 m de altura y hasta 120 cm de diámetro a la altura del pecho (43), lo que sugiere que estos individuos pueden estar en etapa juvenil y muestra la ausencia de árboles adultos.



## Estado de conservación

Esta especie fue evaluada bajo los criterios de la UICN y categorizada como preocupación menor (LC) por sus siglas en inglés. No se encuentra en los Apéndices CITES (38).

## Cocoro

**Familia:** LECYTHIDACEAE  
**Género:** *Grias*  
**Especie:** *Grias neuberthii*



Agrupamiento de hojas simples con un único nervio principal (Pinnatinervia)

### Nombres comunes

Cocoro (Amazonas, Putumayo); mortecino (Caquetá); pelotillo (Putumayo); pepeguará, tocoro (5). Saccha-mango (Perú) (31).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 20 m de altura. Corteza interna fuerte a la tracción (con desprendimiento en tiras largas). Hojas simples alternas agrupadas en los ápices de las ramitas, alargadas y en forma de lanza, 32-120 x 12-22 cm, ápice acuminado, base que se va adelgazando hacia el peciolo, lampiñas o a veces con pelos dispersos en las nervaduras del envés, margen entero, ligeramente cóncavo hacia la base; venas secundarias 23-42 pares. La corteza desprende en tiras largas (81).



Envés de la hoja



Disposición de las hojas



Porte

### Caracteres florales

Inflorescencias en racimos que se originan en el tallo; flores con 2 bractéolas que tienen una línea resaltada a modo quilla abrazando el receptáculo de la flor; cáliz con cuatro lóbulos o divisiones en botón. Frutos en forma de huso (cilíndricos engrosados en el medio), 4 – 12,5 x 4 – 5,5 cm; una semilla de 3 a 7,5 cm de largo (81).



Inflorescencias que salen del tronco (caulógenas o rameales)

### Usos

Alimento humano (Iquitos-Perú, Napo-Ecuador) (17,31,81); combustible (Napo-Ecuador) (17); alimento animal (Napo-Ecuador) (17). Aserrío (Este estudio).



Hojas agrupadas en los ápices de las ramitas

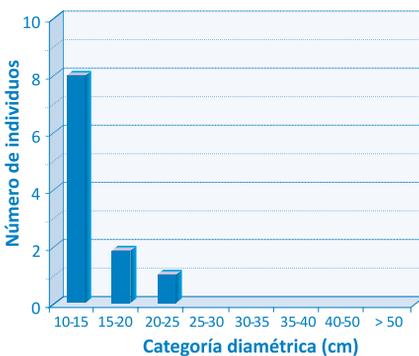
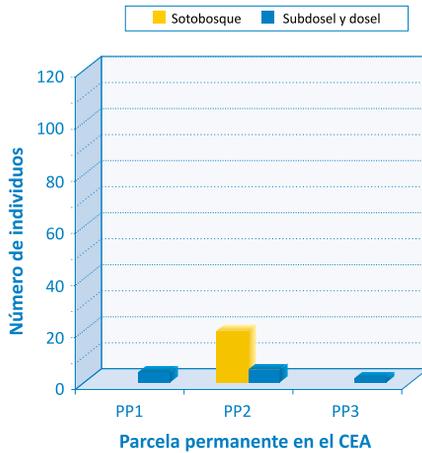
### Distribución y ecología

Se distribuye en la cuenca del Amazonas, Ecuador y Perú, entre 100 – 1.650 m de altitud. En Colombia se ha registrado en los departamentos de Caquetá, Meta y Putumayo. Esta especie no es exigente en suelos y habita en un clima tropical húmedo y caliente (31, 73).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron individuos de esta especie en las tres parcelas, 11 de los cuales fueron árboles en el subdosel y dosel, con un promedio de 13,9 cm de diámetro y 14,2 m de altura, que varió entre 9,3 y 19,8 m. En el sotobosque se observaron arbolitos sólo en la parcela dos.



El diámetro de los individuos varió entre 3,6 y 20,7 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas presentó árboles hasta los 25 cm. Se documenta que esta especie no alcanza alturas mayores a los 20 m, lo que podría explicar la ausencia de individuos con diámetros por encima de 25 cm.

## Estado de conservación

Esta especie fue evaluada bajo los criterios de la UICN y esta categorizada como preocupación menor (LC). No se encuentra en los Apéndices CITES (38).

## MALVACEAE

Esta familia ha sido recientemente ampliada hasta unos 240 géneros que anteriormente pertenecían a las familias Bombacaceae, Sterculiaceae y Tiliaceae. Algunas de las ex-Sterculiaceae tanto las plantas como los frutos particularmente, pueden verse como Euphorbiaceae (69).

### Características particulares de la familia

Las Malvaceae son fáciles de reconocer aun estériles por la combinación de corteza fibrosa, hojas alternas con estípulas pequeñas y caducas, con margen dentado, venación palmada de tres venas principales y pelillos estrellados a escamosos. El mucílago es común en los tejidos (no lo es en Elaeocarpaceae). Las flores y frutos también son reconocibles por una combinación de caracteres. Las flores son vistosas, hermafroditas, con más de un plano de simetría (actinomorfas), frecuentemente tienen cáliz valvado, unido con un nectario en la base adentro; el cáliz tiene 5 sépalos libres o soldados por la base y una corola retorcida con cinco pétalos libres. Los estambres son numerosos variados unidos y/o en manojos, con una única teca. El polen tiene como espinas. Los frutos son secos y no se abren al madurar que proceden de flores que presentan varios carpelos soldados, cada uno con una sola semilla, y que cuando madura se fragmenta en tantas porciones como carpelos, la pared interna de la fruta y/o la superficie de la semilla es frecuentemente peluda (69).

### Género *Apeiba*

Un género neotropical con 6 especies distribuido desde el sur de México hasta Bolivia y el centro del Brasil, especialmente abundante en bosques secundarios (74).

Árboles; ramitas, pecíolos y estípulas con pelos cafés, simples o estrellados; plantas hermafroditas. Hojas simples alternas ovadas, elípticas u obovadas, ápice cortamente acuminado, base redondeada o cordada, márgenes enteros o serrulados, envés con pelos estrellados, nervios laterales 4 a 10 pares, el par basal alcanzando el ápice a lo largo del margen, nervios terciarios prominentes, paralelos entre los laterales; estípulas con el ápice muy alargado, caducas. Inflorescencias en forma de pirámide opuestas a las hojas hacia la punta de las ramitas, con ramas de 3–5 órdenes, epicáliz ausente, flores 4 ó 5-meras; sépalos libres, angostamente lanceolados, densamente cubiertos con pelillos diminutos estrellados, a veces con pelos simples más largos, que se caen; pétalos en forma de huevo o espátula, casi tan largos como los sépalos, amarillos o blancos, glándulas ausentes; estambres numerosos, los exteriores frecuentemente estériles, unidos en la base, filamentos



cortos, anteras lineares, fijas a la base, que se abren longitudinalmente; ovario súpero, con 5–10-cavidades, numerosos óvulos por cavidad. Frutos en cápsulas leñosas, 4,5-8 cm de ancho, esféricas, transversalmente aplanadas, frecuentemente con una depresión en el ápice, espinoso-tuberculada o con numerosas proyecciones pilosas suaves y cortas, se abren por el ápice a través de dientes o aperturas circulares; semillas numerosas, embebidas en una pulpa (74).

### **Genero *Matisia***

Un género con cerca de 30 especies neotropicales que se distribuyen en su mayoría en el Sur de América. Sin embargo, al menos 8 especies llegan hasta Panamá, Costa Rica y Nicaragua (74).

Son árboles que poseen una corteza que se desprende en tiras largas. Las hojas son simples alternas, enteras o algunas veces lobadas (especialmente en individuos jóvenes) con base foliar engrosada en forma de cojín y con forma de la palma de la mano. Flores con un solo plano de simetría (zigomorfas), solitarias, en pares, o manojos, opuestas a las hojas en las ramas o el tronco; cáliz en forma de copita a tubular, generalmente con tres a cinco cavidades, a veces alado. Pétalos angostos, alargados, blancos, verde o anaranjado claros. Los filamentos forman una columna estaminal alargada con cinco lóbulos apicales (como dedos) en los cuales nacen las 28–40 (90) anteras; estigma en forma de cabeza o lobado. El fruto es una baya fibrosa, generalmente asentada en el cáliz persistente, ensanchado y vistoso, algunas veces comestible, con pericarpo fibroso-carnoso (74).



## Peine mono

**Familia:** MALVACEAE

**Género:** *Apeiba*

**Especie:** *Apeiba aspera*



Rama-hojas simples alternas



Corteza interna

### Nombres comunes

Árbol baboso, maradague, peine de mono (Amazonas, Caquetá, Putumayo) (5).

Nombre comercial internacional: peine mono (82).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 30 m de altura con tronco anguloso a circular de color gris – verdoso y ramitas con pelos pequeños estrellados y raíces tabulares bien desarrolladas.

Corteza viva succulenta con olor dulzón, amarilla que se vuelve parda rápidamente, con inclusiones fibrosas, entrelazadas, formando una especie de malla desprendible en tiras largas. Corteza muerta se desprende irregularmente, con abundantes protuberancias visibles en forma de lenteja, redondeadas, diminutas y distribuidas por todo el tronco. Madera con una capa corchosay otra leñosa.

Hojas simples alternas alargadas-elípticas a alargadas-obovadas, 7-26 x 3-9,5 cm, margen ligeramente aserrado, ápice acuminado, base redondeada a más o menos acorazonada, haz con pelos estrellados o lampiño, envés densamente escamoso y generalmente con penachos de pelos marrones en las axilas de las venas. Posee tres nervios; pecíolos de 1 a 3,3 cm de largo, callosos en el extremo distal, estípulas deciduas, sin exudado (74).



Envés de la hoja



Corteza externa

### Caracteres florales

Inflorescencia en forma de pirámide, opuestas, tallos de la inflorescencia con pelitos estrellados muy densos; flores con brácteas con cinco sépalos en forma de lanza, ligeramente unidos de 18 a 25 mm de largo, con pelos estrellados densamente dispuestos y deciduos. Presenta cinco pétalos que se solapan entre sí y que se ensanchan en el extremo superior como una espátula, con el ápice con una muesca (emarginado) de 14 a 20 mm de largo de color amarillo y sin pelos; estambres unidos; anteras con la apertura de salida del polen hacia el interior; apéndices que no terminan en punta (retusos) de 4 mm de largo; un pistilo con varias cavidades transversalmente elíptico; estigmas denticulados.

Fruto en cápsula más o menos leñosa de 1,5 x 5,5-6,5 cm, en forma disco, transversalmente elíptica, negra cuando madura, densamente cubierta con espinas cónicas cortas, persistentes. Semillas pequeñas numerosas (74).

### Usos

Aserrío (Antioquia, Amazonía colombiana) (44,46,82); alimento humano (río Caquetá) (67); combustible (Napo-Ecuador) (23). Su madera es fácil de aserrar, deja superficies lisas o pulidas al ser cepilladas o lijadas; es empleada en la fabricación de empaques livianos, zócalos, cielo raso, maquetas, aeromodelismo, juguetes, almas de tableros contrachapados u otro tipo de tableros aislantes, tableros aglomerados y enlistonados (23). Artesanal (Este estudio).

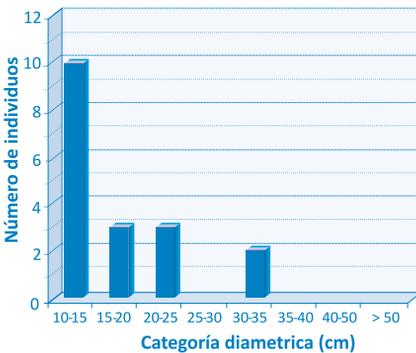
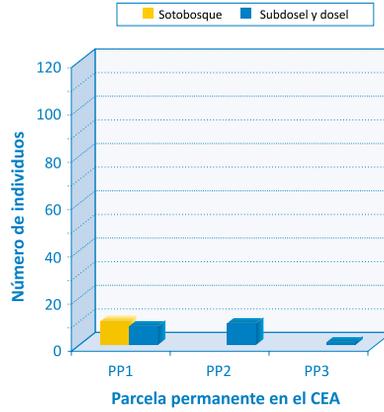
## Distribución y ecología

Se encuentra entre 0 a 1.000 m de altitud en Bolivia, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Panamá, Perú y Venezuela. En Colombia se ha registrado en el Amazonas, Antioquia, Caquetá, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Guaviare, Meta, Putumayo (este estudio), Santander y Valle del Cauca. Es una especie de bosques húmedos y muy húmedos tropicales, así como en bosque pluvial tropical, bien sea de tierra firme o planicie inundable estacional várzea e igapó. Es una especie típica de bosques secundarios, se encuentra especialmente en zonas de claros, aunque también se puede hallar en bosque maduros; prefiere suelos profundos de drenaje moderado en zonas planas o montañosas (44,66,73).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron individuos de esta especie en las tres parcelas la mayoría con un diámetro mayor a 10 cm. En el sotobosque solo se registraron arbolitos en la parcela uno. En el subdosel y dosel hubo 18 árboles, con un promedio de 16,4 cm de diámetro y 15,5 m de altura. Ésta última varió entre 10,5 y 24,6 m.



El diámetro de los individuos varió entre 4,9 y 34,4 cm. La distribución de los árboles en las clases diamétricas mayores de 10 cm muestra que el 52% de los individuos está en el rango entre 10 y 15 cm, con vacíos en las clases diamétricas entre 25 a 30 cm y mayores de 35 cm de diámetro. Para esta especie se reporta que es un árbol que alcanza hasta 70 cm de diámetro y una altura de 15 m (43), en el CEA se observaron alturas hasta de 24 m.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Zapotillo

**Familia:** MALVACEAE  
**Género:** *Matisia*  
**Especie:** *Matisia lomensis*



Pecíolo



Pulvínulo

### Nombre común

Zapotillo (Putumayo) (6).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol pequeño. Sus ramas presentan desprendimiento de corteza en tiras largas, posee ramas muy pequeñas cubiertas de escamas. Hojas simples alternas, en forma de lanza a manera helicoidal, ápice con punta



Envés



Haz

pequeña y corta, palmatinervias, con apariencia de cuero, con estípulas agudas de 1 cm de largo. El pecíolo mide alrededor de 0,6 a 1,6 cm de largo, con la base de la hoja engrosada en forma de cojín (pulvínulo). Posee tres nervios principales y entre cuatro y cinco nervios secundarios arqueado-ascendentes (6).

### Caracteres florales

Flores con un solo plano de simetría (zigomorfas) con cabillo de tres cm de largo; una a tres brácteas apicales persistentes, cáliz coriáceo con cuatro o cinco lóbulos, en forma de copa a tubular de 14 a 18 mm de largo; pétalos angostamente alargados, posee filamentos que forman una columna estaminal alargada con cinco lóbulos apicales. El fruto es una baya fibrosa, ovoide-o más o menos en forma de pera que mide 2,5-2,8 x 1,2-1,5 cm, cabillo de 4,5 cm (6).



Fruto



Flor

### Usos

Combustible(76). Aserrío, Artesanal (Este estudio).

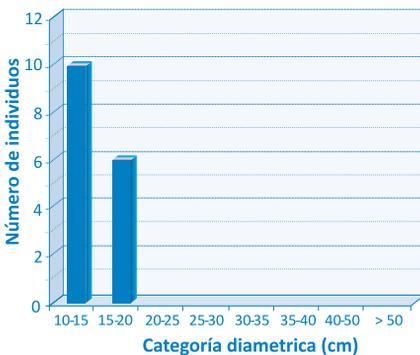
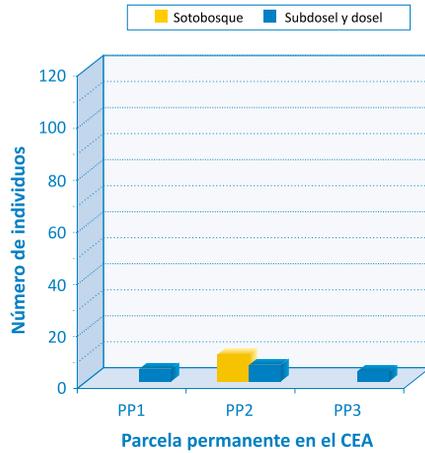
## Distribución y ecología

Se encuentra distribuida entre los 50 y 870 m de altitud en Ecuador y Perú. En Colombia se ha registrado en el Amazonas, Caquetá, Cauca, Meta, Putumayo y Valle del Cauca (52,73).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron individuos de esta especie en todas las parcelas, 16 en el subdosel y dosel, con un promedio de 14,5 cm y 14,4 m de diámetro y altura respectivamente. La altura varió entre 11,2 y 19,1 m.



El diámetro de los individuos varió entre 3,8 a 22,2 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas se concentró en las dos primeras clases de 10 a 15 cm y de 15 a 20 cm, lo que se debe a que esta especie es de árboles pequeños.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## MELASTOMATACEAE

Familia con cerca de 200 géneros y unas 5.000 especies distribuidas principalmente en los trópicos, dos tercios de las especies se encuentran restringidas al Nuevo Mundo (74).

### Características particulares de la familia

Hierbas anuales o perennes, arbustos o árboles pequeños, a veces epífitas o trepadoras. Plantas hermafroditas o raramente con flores femeninas y masculinas en plantas diferentes (dioicas). Hojas simples, opuestas, decusadas, con tres a siete nervios longitudinales en ocasiones se observan nueve que se originan en la base de la lámina. Existen algunos géneros que presentan hojas con un nervio principal del que se desprenden secundarios. Margen entero, aserrado o dentado, generalmente sin exudado y sin estípulas. Inflorescencia en racimos en forma de pirámide terminales o axilares con flores solitarias o en grupos de cuatro a ocho flores. Los sépalos, pétalos y estambres en un anillo en o cerca de la base del cáliz. El cáliz generalmente abierto en la yema o cerrado en la yema pero rompiéndose en segmentos irregulares persistentes (en algunas especies de *Miconia*); pétalos libres, típicamente obovados, blancos a morados. El fruto es una cápsula envuelta por el receptáculo de la flor (hipanto) o una baya con semillas de varias formas y sin endospermo (74).

### Género *Graffenrieda*

Género neotropical con cerca de 40 especies distribuidas en Las Antillas y desde México hasta Bolivia y el suroriente de Brasil. En Colombia se encuentran 23 especies en todas la ecorregiones desde el nivel del mar hasta los 2.800 m de altitud, pero principalmente de tierras bajas excepto zonas muy secas e Islas de San Andrés y Providencia.

Arbustos o pequeños árboles desde 1,5 hasta 20 m de altura, raras veces lianas. Plantas con pequeños pelos o sin ellos o con indumento de color marrón escamoso. Tricomas sencillos a manera de puntos diminutos por el envés, escamosos o glandulares. Ramas cuadrangulares, levemente aplanadas. Hojas opuestas, pecioladas, simétricas y similares en tamaño localizadas en el mismo nudo. Lámina de 3-37 cm de longitud; margen entera; textura membranácea o más frecuente como papel; haz y envés sin pelos; con frecuencia se observan escamas como puntos o pelos o escamas de color marrón hierro en el envés. Con uno a cuatro pares de venas con pelillos finos y cortos en poca cantidad y laterales que acompañan a la vena media. Inflorescencia terminal, paniculada, laxa, grande de 10 a 30 cm de longitud con ramas que terminan en grupos; las brácteas son pequeñas, caedizas y poco



llamativas; flores numerosas, con o sin cabillos. Flor bisexual de tamaño pequeño a mediano. El fruto es una cápsula con abundantes semillas pequeñas de 1 a 3 mm de largo en forma de cuña o filamentosas (47).

### **Género *Miconia***

Este género con más de 1.000 especies es el más grande de la familia y se extiende en toda América tropical. *Miconia* presenta una gran diversidad en los caracteres foliares, arquitectura de la inflorescencia, estructura de los tricomas y morfología del androceo. Los detalles de la estructura de las semillas proveen importantes caracteres diagnósticos que, típicamente, han recibido un trato superficial en los estudios florísticos (74).

Árboles o arbustos, raramente trepadoras leñosas con dos ramitas marginadas, cuadradas o aplanadas, sin pelos o variadamente pubescentes. Hojas enteras, con pequeños dientes, de textura como papel o como cuero con tres a siete nervios. Inflorescencias en panículas o cimas multifloras, raramente espigas verticiladas, terminales, con brácteas; con 5 flores a veces 4 o 6, generalmente sin cabillo o con él. El fruto es una baya con semillas ovoides o con forma de casco, piramidales o de media luna, lisas o variadamente ornamentadas (74).



## Morochillo negro

**Familia:** MELASTOMATACEAE

**Género:** *Graffenrieda*

**Especie:** *Graffenrieda colombiana*



Hojas opuestas



Corteza

### Nombres comunes

Morochillo negro (Putumayo) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol que alcanza hasta los 8 m de altura. Hojas simples opuestas de tamaño que varía entre 7 – 15 x 13 – 17,5 cm, membranáceas a veces con los lados desiguales, el haz es de color café oscuro y el envés café claro, pecíolo de 3,5 a 7 cm, ápice algo obtuso, base cuneada a redondeada con cinco nervios (6).



Envés de la hoja



Pecíolo

### Caracteres florales

Inflorescencia terminal en forma piramidal de 15 cm de largo, cabillito de 6 cm de largo, pedicelos de 1 a 1,5 mm de largo, pétalos alargados que miden 4,7 x 1,6 mm, con filamento (la parte que sostiene la antera) de 2,2 mm de largo (6).



Flores

### Usos

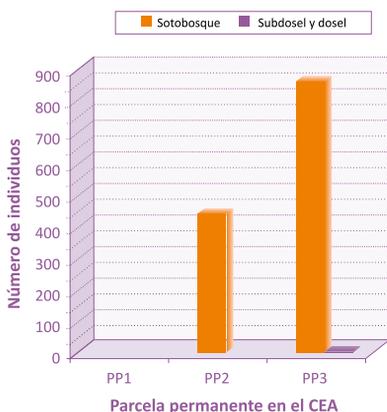
Esta especie no tiene usos documentados en la literatura. Sin embargo, para esta especie registramos que sirve para aserrío y como árbol protector en cuencas hidrográficas.

### Distribución y ecología

Se distribuye entre 300 – 700 m de altitud Ecuador y Perú. En Colombia se ha registrado en los departamentos de Cauca y Putumayo (52,73).

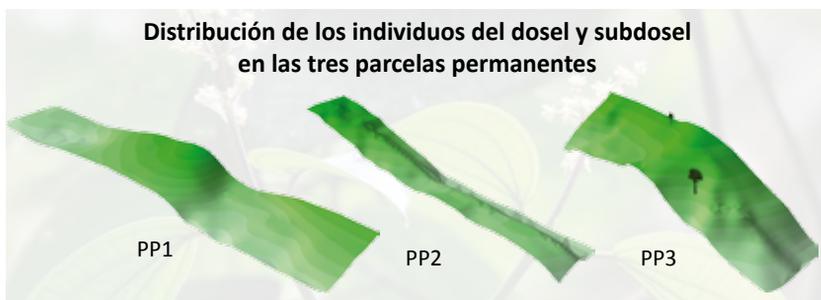


## Estructura de la especie en el bosque del CEA

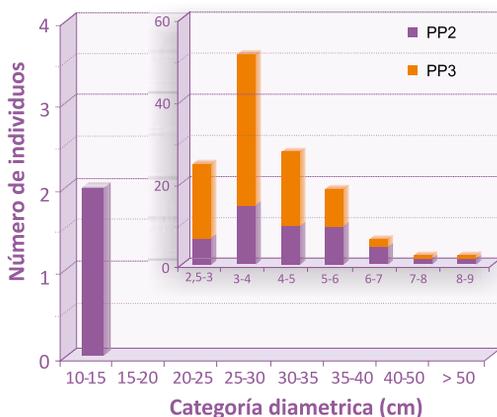


Esta especie es la tercera más abundante en las parcelas del CEA, son arbolitos básicamente de sotobosque muy abundantes en las parcelas dos y tres, con un promedio de 650 individuos por hectárea.

El diámetro de los individuos varió entre 2,5 y 12,3 cm con sólo dos árboles mayores de 10 cm que es la altura máxima que reportan de la especie,



por tal razón no se presentan individuos mayores de 15 cm de diámetro. Considerando esta característica en la gráfica se muestra también la frecuencia de los individuos en las clases diamétricas para los arbolitos del sotobosque (entre 2,5 y 9,9 cm de diámetro) en 0,1 hectáreas de cada parcela y se puede observar que a medida que aumenta el diámetro disminuye el número de individuos. Es importante estudiar la especie considerando las clases de diámetro menores a 2,5 cm.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Morochillo

**Familia:** MELASTOMATACEAE

**Género:** *Miconia*

**Especie:** *Miconia elata*



Hojas opuestas -Haz (envés en detalle)

### Nombres comunes

Chilco negro, chirco de montaña (Caquetá); guayabilla (Guaviare); morochillo (Cauca, Putumayo) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árboles en su mayoría de 8 a 12 m de altura, a veces hasta 40 m. Ramitas y envés de las hojas con escamas o pelos estrellados. Hojas elípticas que pueden medir entre 13-27 x 6-7 cm en ocasiones se encuentran individuos con hojas de gran tamaño entre los 38 cm de largo y los 21 cm de ancho. Ápice gradual a bruscamente acuminado, base sin punta a redondeada, margen ondulado o como sierra, haz sin pelos, textura como papel y cinco pares de nervios excluyendo el par intramarginal que es mal definido (74).



Tallitos



Envés, detalle



Flores

### Caracteres florales.

Inflorescencia en forma de pirámide de 12 a 22 cm de largo, ramas en grupos y discontinuas, bractéolas lineal-alargadas a triangulares de 1 mm de largo, que se caen; cáliz de 0,5 a 1 mm de largo, escasamente lobado o dividido; los dientes exteriores de 0,5 mm; pétalos alargados-ovados de 2 a 2,5 mm de largo y de 1,5 a 1,75 mm de ancho, sin pelos; anteras angostas, alargadas o en forma de calva o porra de 1,5 a 2 mm de largo, poro ancho en la parte ventral prolongado cerca de 0,5 mm, ovario con tres cavidades, ápice con pelitos estrellados.



Flores, detalle

Fruto carnoso con varias semillas (baya) de 5 mm de diámetro; semillas triangulares de 1 mm de largo, redondeadas o anguladas, lisas y nítidas (74).

## Usos

La comunidad campesina de San José de Suaita (Santander, Colombia), lo utiliza como fuente de leña tanto el tronco como las ramas, es considerada de excelente calidad y tiene un alto nivel de consumo (78). Alimento animal y artesanal (Este estudio).

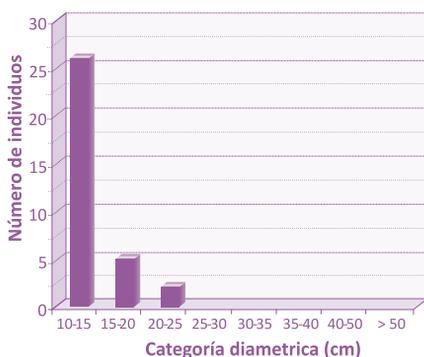
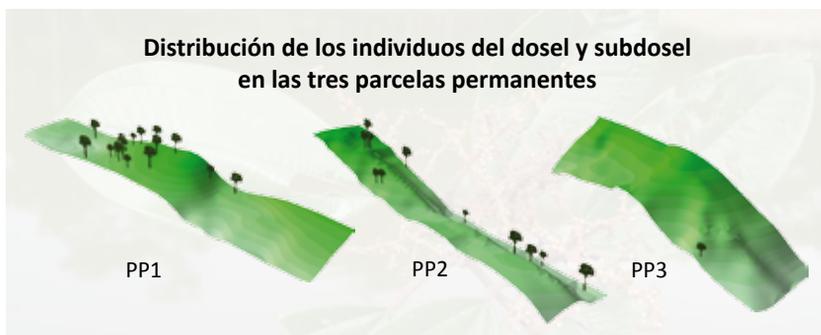
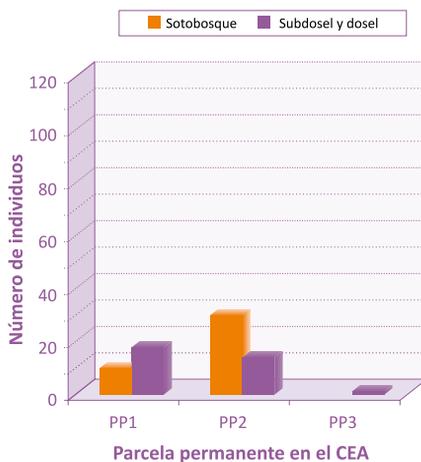
## Distribución y ecología

Se encuentra distribuida entre los 0 a 1.500 m de altitud desde Centro América hasta Sur América en los países de Belice, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, islas del Caribe, México, Nicaragua, Panamá, Perú y Venezuela. En Colombia se ha reportado en el Caquetá, Casanare, Guaviare, Meta y Putumayo (52,70,73). Esta especie crece en áreas abiertas, bosque en regeneración y potreros (78). En Costa Rica es planta hospedera junto con *M. argentea*, de la mariposa *Ancyluris inca* (19).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron individuos de esta especie en las tres parcelas. 33 árboles en el subdosel y dosel con un diámetro promedio de 13,9 cm y 15 m de altura. La parcela tres se observó sólo un individuo, lo que podría indicar una preferencia por bosques intervenidos como el de las parcelas uno y dos.



El diámetro de los individuos varió entre 3,7 y 24,1 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas se concentró en la clase entre 10 y 15 cm con 70 % de los árboles. Esta especie es descrita como un árbol que alcanza hasta 12 m de altura lo que podría explicar la ausencia de individuos con diámetros mayores.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Morochillo

**Familia:** MELASTOMATACEAE

**Género:** *Miconia*

**Especie:** *Miconia minutiflora*



Tallo-porte



Disposición de las hojas

### Nombres comunes

Tuno blanco (Meta), tuno (Arauca) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árboles o arbustos hasta 15 m de altura. Hojas simples opuestas en forma de lanza y ovaladas 5–12, 5 x 2–5,5 cm, ápice largo y acuminado, base redondeada a obtusa, margen aserrado, en general sin pelos, 3–5-nervias, los nervios secundarios transversales, por el envés deprimidos y lisos al tacto (74).



Corteza



Rama

### Caracteres florales

Inflorescencia en panículas multifloras terminales (5) 7–15 cm de largo, flores 5-meras, en tallitos 0,25–1,5 mm de largo, desarticulándose en los nudos con brácteas, bractéolas lineares-alargadas, 0,5–1 mm de largo, que se caen; tubo del cáliz hasta 0,2 mm de largo, los lóbulos o divisiones aplanados, semicirculares o ampliamente triangulares de 0,1–0,25 mm de largo; pétalos alargados-ovovados, 1,5–2 mm de largo y 1 mm de ancho, con papilas; anteras algo desiguales, 1,25–2 mm de largo, poro inclinado ventralmente, ovario con tres cavidades, ínfero, ápice sin pelos. Fruto en baya carnosa 3–4 mm de diámetro; semillas piramidales, 0,5–0,7 mm de largo, irregular y un poco arrugadas en la cara convexa (74).



Detalle de la inflorescencia

## Usos

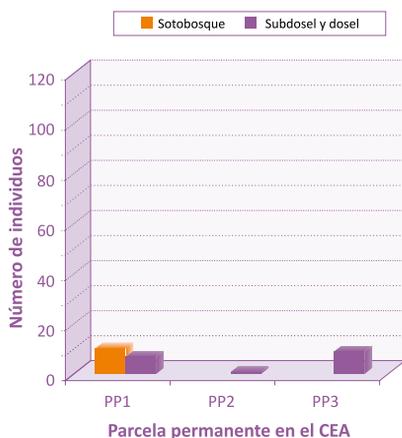
Combustible (Este estudio).

## Distribución y ecología

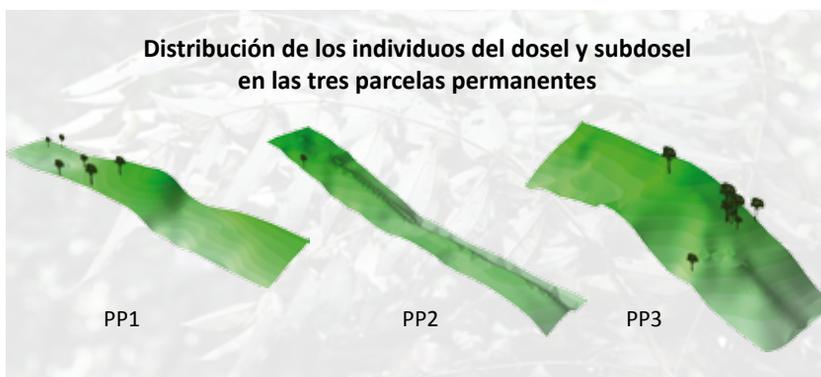
Se distribuye entre 0 – 2.000 m de altitud en los países Belice, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guyana, Guyana Francesa, Honduras, islas del Caribe, México, Nicaragua, Panamá, Perú y Venezuela. En Colombia ha registrado en los departamentos de Antioquia, Caquetá, Casanare, Chocó, Guainía, Meta, Putumayo, Santander, Tolima y Vichada. En bosques húmedos tropicales y premontanos (52,73).



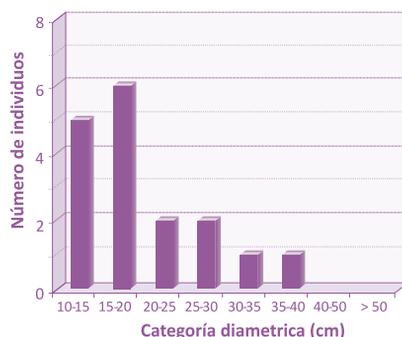
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se encontraron individuos de esta especie en todas las parcelas, siendo más abundante en la uno y la tres. 17 individuos en el subdosel y dosel, con un promedio de 19,5 cm de diámetro y 18 m de altura. En el sotobosque sólo se observaron arbolitos en la parcela uno.



El diámetro de los individuos varió entre 4,2 y 36,4 cm. La distribución de los individuos de subdosel y dosel, en las clases diamétricas es amplia, aunque en la descripción de la especie se registra que alcanza 15 m de altura, en estos bosques se hallaron árboles hasta de 20 m.



### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Morochillo

**Familia:** MELASTOMATACEAE

**Género:** *Miconia*

**Especie:** *Miconia multispicata*



Haz de la hoja



Envés de la hoja

### Nombres comunes

Palosabanero, tuno ( Casanare) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árboles o arbustos de 4 a 20 m de altura. Hojas simples opuestas, elípticas de (6) 9–21,5 x 2,5–8 cm, ápice agudo a acuminado, base obtusa a redondeada, margen entero, esencialmente sin pelos y nítidas en la haz, superficie del envés con pocos pelillos estrellados caedizos, 3-nervios (excluyendo el par submarginal deprimido) nervios principales elevados del envés de la hoja (74).

#### Caracteres florales

Inflorescencia en forma de pirámide de 6–15 cm de largo, angostamente alargada, en ocasiones muy ramificada, flores 5-meras, sin cabillos,



Tallitos y venas con indumento estrellado-que parece polvo (puberulento)

agrupadas en ramitas cortas (0,5–2 cm), bractéolas elípticas o alargadas, 1,5–4 mm de largo, que se caen; tubo del cáliz 0,5 mm de largo; pétalos obovados, 2,5–5 mm de largo y 2–2,5 mm de ancho, sin pelos a menudamente papilosos; anteras de tamaño desigual, linear-alargadas, alternadamente 1,5 mm y 1 mm de largo, las más grandes con un poro inclinado en la parte ventral. Las más pequeñas con un poro retuso. Tres cavidades en el ovario, ápice sin pelos. Fruto en baya de 4–5 mm de diámetro; semillas piramidales, 1,5 mm de largo, anguladas, lisas o un poquito arrugadas (74).

## Usos

Alimento animal y combustible (Este estudio).

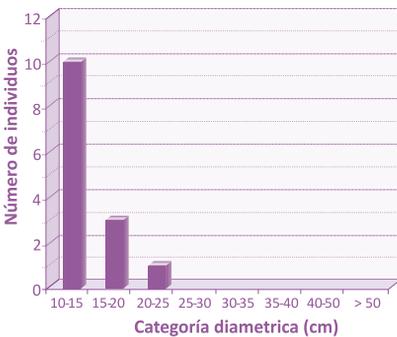
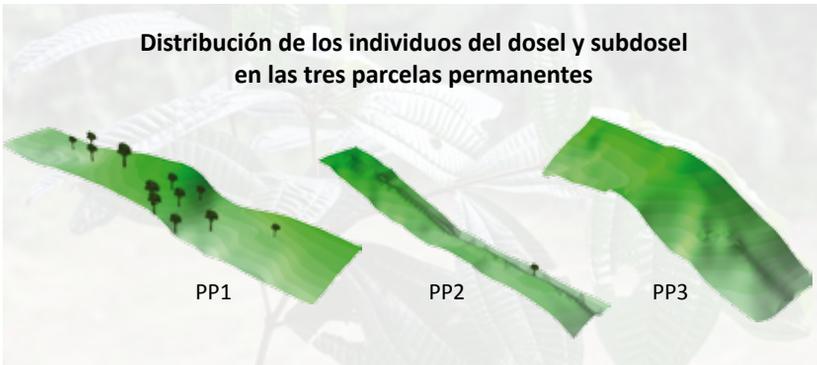
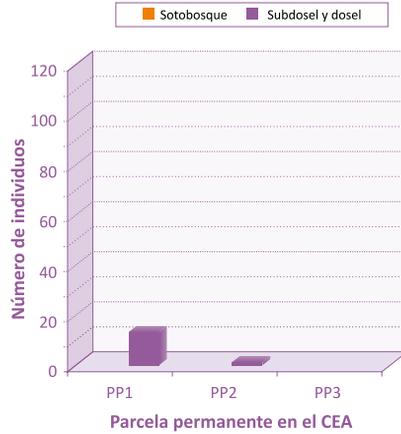
## Distribución y ecología

Se distribuye entre el nivel del mar y los 1.500 m de altitud en los países Bolivia, Brasil, Costa Rica, Ecuador, islas del Caribe, Nicaragua, Panamá, Perú y Venezuela. En Colombia se ha registrado en los departamentos de Meta, Casanare, Guaviare y Putumayo (73).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se hallaron individuos de esta especie en las parcelas uno y dos, únicamente se observaron 14 individuos en el subdosel y dosel con un promedio de 14 cm de diámetro y 16,7 m de altura.



El diámetro de los individuos varió entre 10,1 y 22,3 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas se concentró en la primera entre 10 a 15 cm. Esta especie puede llegar hasta 20 m pero en general son árboles pequeños o arbustos, en este estudio se encontraron alturas hasta los 23 m esto podría explicar la ausencia de registros de árboles con diámetros grandes.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Morochillo

**Familia:** MELASTOMATACEAE

**Género:** *Miconia*

**Especie:** *Miconia pilgeriana*



Frutos inmaduros



Frutos maduros

### Nombres comunes

Coronillo (Amazonas), dormidero (Guaviare) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Arbustos a pequeños árboles hasta de 15 m de altura; ramitas con pelillos estrellados. Hojas simples opuestas, láminas alargadas-elípticas a elíptico-lanceoladas, 12-20 x 3-6(8) cm, ápice caudado-alargado, base aguda, envés con pelos disperso lampiño cuando maduras; margen entero; 5-nervadas; pecíolos 1-2 cm de largo (81).



Hojas simples opuestas, detallar los pelitos

#### Caracteres florales

Inflorescencias terminales en forma de espiga, con pelos, multifloras; flores 5-meras; el receptáculo

de la flor de 0,8-0,9 mm de largo; cáliz 0,2 mm de largo, ondulado; pétalos blancos de 1,1-1,4 x 0,9-1 mm, obovados. Fruto en baya, semillas pequeñas (81).

### Usos.

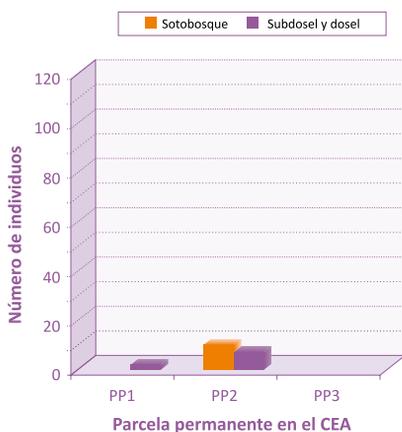
Combustible (Napó, Ecuador) (17); medicinal (Iquitos, Perú) (77). Artesanal (Este estudio).

### Distribución y ecología

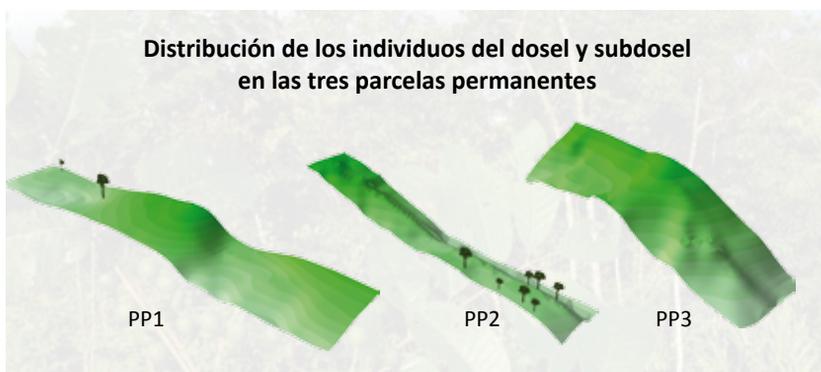
Se encuentra entre 140 a 2.000 m de altitud en Bolivia, Brasil, Ecuador, Perú y Venezuela. En Colombia se localiza en el Amazonas, Caquetá, Putumayo y Vaupés en bosques primarios de tierra firme (73,81).



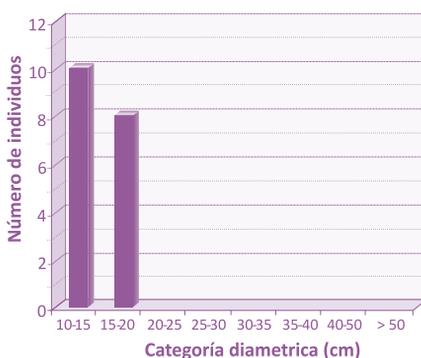
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se observaron individuos de esta especie en las parcelas uno y dos, 9 de los cuales son de subdosel y dosel, con un promedio de 14,2 cm de diámetro y 15,3 m de altura. En el sotobosque se registraron arbolitos en la parcela dos.



El diámetro de los individuos varió entre 3,6 y 18,5 cm. La distribución en las clases diamétricas de dosel y subdosel, se concentra en el rango entre 10 a 15 cm el de 15 a 20 cm. No se encontraron árboles en clases de diámetro mayores pues alrededor de 20 m es la altura máxima a la que llegan.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Morochillo

**Familia:** MELASTOMATACEAE

**Género:** *Miconia*

**Especie:** *Miconia prasina*



Corteza



Hojas opuestas

### Nombres comunes

Mortiño (Antioquia) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 15 m de altura. Ramitas sin pelos. Hojas simples opuestas, en forma de lanza de 10-15 x 3-8 cm, 3-5 plinervias, membranáceas, ápice agudo, base decurrente en el pecíolo, envés sin pelos, margen con pequeños dientes; pecíolos 0.5-2 cm de largo (66).



Observe la hoja de forma lanceolada  
(como la punta de una lanza)



Base de las hojas

### Caracteres florales

Inflorescencias terminales con pelillos-estrellados, multifloras; flores 5-meras; receptáculo de la flor 3 mm de largo, en forma de una campana estrecha; pétalos 2-3 mm de largo. Fruto en baya con semillas pequeñas (66).



Inflorescencias



Pétalos 2-3 mm

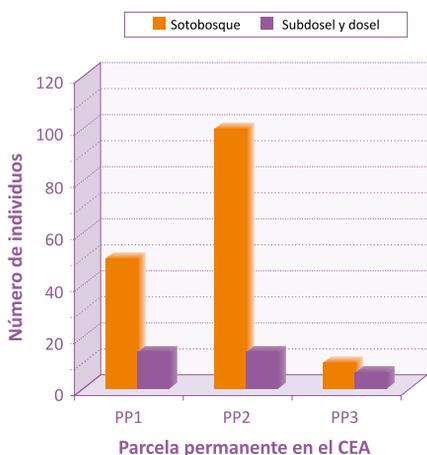
### Usos

Colorante (Amazonía colombiana) (8). Artesanal y combustible (Este estudio).

## Distribución y ecología

Se distribuye entre el nivel del mar y 2.500 m de altitud en los países de Belice, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Guyana Francesa, Honduras, islas del Caribe, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam y Venezuela. En Colombia se conoce en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Arauca, Boyacá, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Guaviare, Huila, Meta, Putumayo, Santander, Valle del Cauca y Vichada en bosques de tierra firme (66,73).



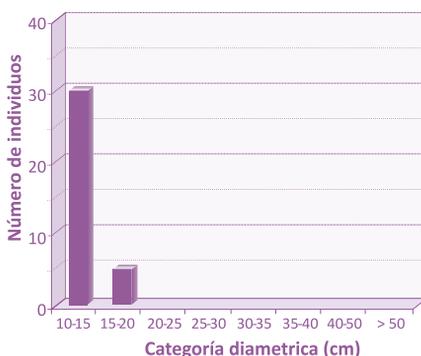


## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se observaron 35 individuos de esta especie en las tres parcelas tanto en el dosel como en el subdosel con un diámetro promedio de 12,6 cm y 14 m de altura. Es una especie con muchos arbolitos en el sotobosque entre 10 a 100 individuos por hectárea.



El diámetro de los individuos varió entre 2,7 y 18,7 cm. La distribución en las clases diamétricas mayores de 10 cm se concentra en las clases de 10 a 15 cm y de 15 a 20 cm. Esta especie es de árboles pequeños por tal razón no se encuentran individuos en las categorías de diámetro de más de 20 cm.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Morochillo

**Familia:** MELASTOMATACEAE

**Género:** *Miconia*

**Especie:** *Miconia punctata*



Follaje



Corteza

### Nombres comunes

Taibará (Antioquia) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 18 m de altura. Ramitas escamosas. Hojas simples opuestas, alargadas-elípticas, 17-25 (30) x 7-13 cm, 3-nervias, ápice más o menos largo, base ampliamente aguda, envés con pelillos estrellados-densos, margen entero; pecíolos 1-3 cm de largo (66).



Detalle del indumento



Rama por el haz



Rama por el envés

### Caracteres florales

Inflorescencias terminales escamosas, multifloras; flores 5-meras; receptáculo de la flor (hipanto) 1,4-1,8 mm de largo; cáliz 0,5-0,7 mm de largo, ondulado; pétalos blancos 2,3-2,8 x 1,1-1,5 mm, estrechamente alargados. Fruto en baya, semillas pequeñas (66).



Inflorescencias terminales escamosas



Frutos en baya

### Usos

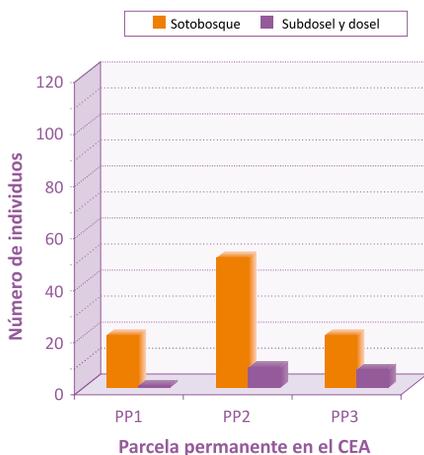
Combustible, alimento animal (Napo- Ecuador) (17).

## Distribución y ecología

Se distribuye por México, Belice, Nicaragua, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Panamá, Brasil, Guyana Francesa, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Venezuela, entre 0 – 2100 m de altitud. En Colombia se ha reportado en el Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo, Vichada, en bosques de tierra firme (52,66,73).



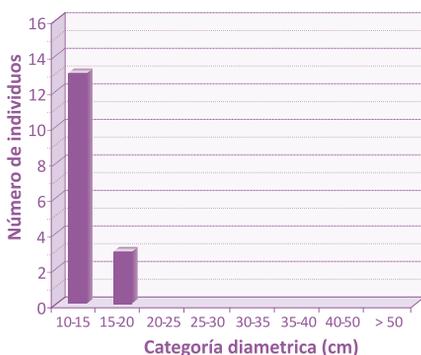
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se observaron individuos de esta especie en las tres parcelas, 16 árboles en el subdosel con un diámetro promedio de 12,3 cm y una altura de 13 m. Esta especie presentó muchos arbolitos en el sotobosque entre 20 a 50 individuos por hectárea.



El diámetro de los individuos varió entre 2,7 y 17,1 cm. La distribución en las clases diamétricas mayores de 10 cm se concentró en las dos primeras clases de 10 a 15 cm y de 15 a 20 cm, así como para las otras especies de este género. Debido a que la especie es arbustiva o de árboles pequeños no hay individuos en clases diamétricas mayores.



### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## MORACEAE

Familia con cerca de 37 géneros y 1.100 especies, principalmente tropicales y subtropicales.

### Características particulares de la familia

Árboles, arbustos, trepadoras leñosas o raramente hierbas, a veces iniciándose como epifitos, a veces armados con espinas, generalmente con látex blanco; plantas con flores femeninas y masculinas en la misma planta (monoicas) o en plantas diferentes (dioicas). Hojas simples, alternas, pinnatinervias, enteras a dentadas, raramente pinnatilobadas o palmatilobadas; con peciolo, estípulas apareadas y libres o unidas y solitarias, laterales a rodeando completamente al tallo, entonces dejando cicatrices circulares características. Inflorescencias axilares, o en el tallo, frecuentemente apareadas, diversas en forma, pero frecuentemente con flores amontonadas, pequeñas, con varios planos de simetría (actinomorfas); sépalos (1) 4 (8) o ausentes, libres o unidos; pétalos ausentes; flores con estambres en igual número que los sépalos y opuestos a ellos, o en menor número, o a veces las partes florales no estructuradas en la inflorescencia, filamentos rectos o inflexos en la yema, anteras (1) 2-loculares, que se abren longitudinalmente al madurar, con un pistilo abortado presente o ausente; flores femeninas con ovario súpero, ínfero o embebido en un receptáculo, 2-carpelos, 1-cavidad o a veces 2, 1 óvulo en cada cavidad, estilos o ramas del estilo y estigmas 2 o a veces 1. Frutos mayormente drupas o aquenios en grupos, carnosos (74).

### Género *Batocarpus*

Árboles monóicos con látex blanco; corteza externa generalmente rojo-amarillenta. Hojas simples alternas, enteras o dentadas, dísticas, con un nervio principal del que salen nervios secundarios. Inflorescencias con estambres en espigas delgadas, las flores femeninas en cabezuelas esféricas o flores solitarias; flores con estambres con envoltura floral, 2-4 partido; flores femeninas con envoltura suculenta, libre o unida al pistilo en el ápice truncado con una hendidura donde se insertan los 2 estigmas sin cabillo. Fruto agregado sincarpo suculento (74).

### Género *Brosimum*

Un género con cerca de 15 especies distribuidas desde el centro de México hasta el sur de Brasil y en las Antillas. En algunas especies los frutos y el látex son comestibles, las hojas son usadas para alimentar al ganado donde el forraje es escaso y la madera es también útil (74).

Árboles sin espinas, con escamas, látex blanco o a veces amarillo o transparente; plantas con flores femeninas y masculinas en la misma o en diferente planta. Hojas simples alternas enteras, base simétrica a algo asimétrica; estípulas generalmente apareadas, caducas o persistentes, cicatrices pequeñas hasta casi rodeando totalmente al tallo. Inflorescencias solitarias o apareadas, unisexuales o bisexuales, con tallitos o casi sin ellos, discoide o esférico, con brácteas que tienen la lámina redondeada y el pecíolo insertado en su centro, a modo de sombrilla; flores con estambres a veces no estructuradas, sépalos 2–4 cuando presentes, a veces unidos en la base, estambres 1–4, filamentos rectos en la yema; una o varias flores femeninas por inflorescencia, hundidas en el receptáculo, dos estigmas en forma de hilos o con forma de cinta. Frutos en drupa o baya; semillas envueltas en un receptáculo carnosos (74).

### **Género *Helicostylis***

Árboles con flores femeninas y masculinas en la misma o en diferente planta. Con látex amarillento. Hojas simples alternas, dísticas, enteras o a veces dentadas hacia el ápice, a veces llenas de asperezas; estípulas que envuelven parcialmente el tallo. Inflorescencias en cabezuelas con tallitos, esféricas o hemisféricas, unisexuales, axilares, con envoltura, las que tienen estambres solitarias o en haces de 2 o más, las que tienen pistilo axilares, con o sin tallitos, solitarias o pareadas, eventualmente acompañadas de las que tienen estambres, con brácteas envolventes; flores masculinas con perianto 4-lobulado o -partido, estambres (2)4 en 2 verticilos desiguales, filamentos erguidos en el botón; flores femeninas con perianto 4-lobulado o -partido, los segmentos desiguales, pistilo casi libre, estigmas en forma de cinta o de hilo, rectos o retorcidos. Fruto agregado sincarpo generalmente como un disco (66).

### **Género *Perebea***

Un género con 10 - 11 especies de Centro y Sudamérica. Arbustos o árboles, inermes, látex blanco o amarillo; plantas dioicas o monoicas. Hojas simples alternas, enteras a serruladas distalmente; pecioladas, estípulas apareadas, rodeando completamente al tallo, caducas. Inflorescencias como un disco, 1–15 mm de diámetro, pedúnculos hasta 6 mm de largo, brácteas involucradas imbricadas, numerosas, ovadas o deltoides, ápice agudo; inflorescencias masculinas con cinco o más flores, cuatro sépalos libres o unidos en la base, cerca de 1–2 mm de largo, cuatro estambres, filamentos más o menos rectos en la yema, más o menos iguales a los sépalos; inflorescencias femeninas solitarias





o acompañadas por masculinas, flores de una a numerosas, sépalos 4, completamente unidos a 4-lobados, 2–3 mm de largo, ovario libre a parcialmente unido al perianto, ramas del estilo 2, lingüiformes. Frutos drupáceos con perianto que crece constantemente, carnoso y rojizo (74).

### **Género *Pseudolmedia***

Un género con 8 especies distribuido desde el sur de México hasta Sudamérica y en las Antillas. Árboles sin espinas, látex lechoso; plantas dioicas. Hojas simples alternas, enteras; pecíolos 2–9 mm de largo, estípulas apareadas, rodeando completamente al tallo y envolviendo el brote apical, caedizas. Inflorescencias con uno a cuatro estambres por axila, sin filamento, en forma de disco, 4–10 mm de diámetro, con las brácteas que se solapan, flores no estructuradas en el receptáculo, estambres libres y dispuestos entre brácteas, filamentos rectos en la yema; inflorescencias femeninas 1–2 por axila, sésiles, 2–2,5 mm de largo, con brácteas sobrepuestas, con una sola flor, sépalos 4, unidos, ovario unido al perianto, estigmas 2, filiformes. Fruto en drupa, con perianto que no deja de crecer y tornándose anaranjado a rojo y carnoso (74).

## Lechero

**Familia:** MORACEAE  
**Género:** *Batocarpus*  
**Especie:** *Batocarpus orinocensis*



Corteza



Distribución de hojas

### Nombres comunes

Árbol de pan (Caquetá), árbol del pan de danta, árbol del pan de tigre, árbol del pan de zambika, árbol del pan propio (Amazonas) (5). Motelo chaqui, motelo micuna (Perú) (81).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 20 m de altura, con flores femeninas y masculinas en una misma planta. Ramitas con pelos pequeños y cortos, corteza externa generalmente rojo-amarillenta. Hojas simples alternas, con látex



Látex blanco

blanco, estrechamente elíptico-ovovadas a elípticas, 10-25 x 4,5-8 cm, con ápice alargado, base obtusa, a veces asimétrica, haz sin pelos, envés con pelos en las venas, de diez a 18 pares de venas secundarias, las terciarias visibles (conspicuas) rectas.



Envés-venitas



Cicatriz de la estípula

### Caracteres florales

Las inflorescencias con estambres en espigas delgadas 10-15 cm de largo, caballo de pelitos cortos color marrón, las que tienen los órganos femeninos en cabezuelas esféricas; perianto unido. Infrutescencias esféricas de 7 cm de diámetro. Frutos agregados soldados entre sí (sincarpo) succulento (81).



Frutos



Fruto



Fruto cerca

## Usos

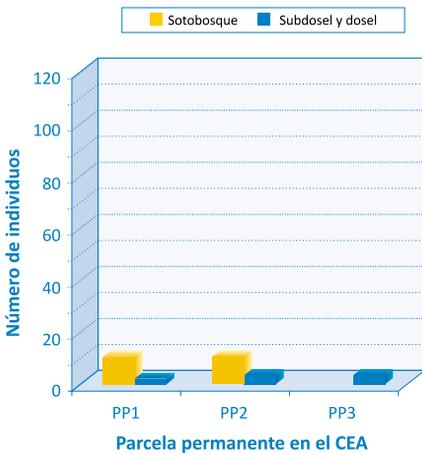
Alimento humano (81), alimento animal, combustible (Iquitos-Perú, Napo-Sucumbíos-Ecuador) (17,18,81).

## Distribución y ecología

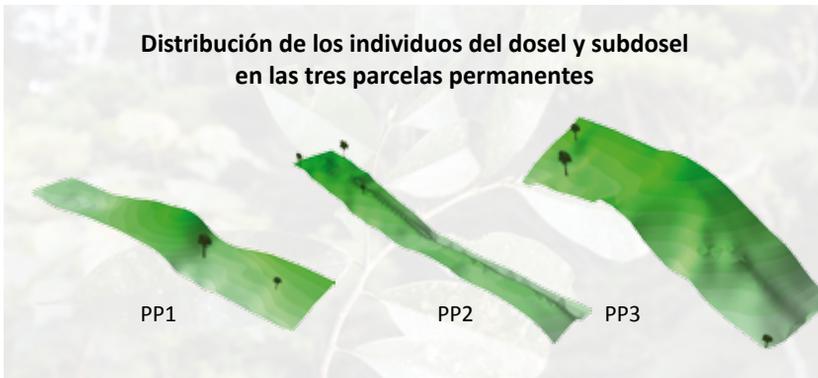
Se distribuye entre 100 – 1.900 m de altitud en Brasil, Ecuador y Perú. En Colombia se conoce en el Amazonas, Cauca, Caquetá, Guaviare, Meta, Putumayo y Valle del Cauca en bosques primarios de tierra firme sobre suelos arcillosos (52,73,81).



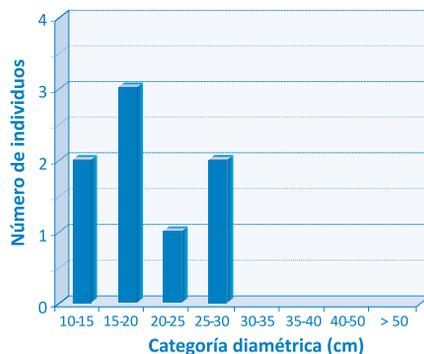
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se encontraron individuos de esta especie en las tres parcelas de los cuales 8 fueron árboles en el subdosel y dosel con un promedio de 20,1 cm de diámetro y 18,4 m de altura. Se observó la presencia de arbolitos en el sotobosque de las parcelas uno y dos.



La distribución de los individuos en las clases diamétricas para los individuos de dosel y subdosel, es irregular con pocos individuos por clase. El diámetro de los individuos varió entre 3,7 y 28,3 cm. La altura máxima que alcanza la especie es alrededor de los 20 m, esto probablemente explica la ausencia de individuos de grandes diámetros.



### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Sande

**Familia:** MORACEAE  
**Género:** *Brosimum*  
**Especie:** *Brosimum utile*



Rama y hojas



Corteza

### Nombres comunes

Tururi (Vaupés, Caquetá), árbol vaco (Putumayo, Caquetá), pan de árbol, marimá, granadillo marimari (Amazonas) (5); Yanchama, Yanchama colorada, Nw'wiri, Noeme (Ticuna) (16).

Nombre comercial internacional: sande (82).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árboles hasta 50 m de altura, con flores masculinas y femeninas en una misma planta (monóicos). Presencia de aletones, látex blanco en todos los órganos. Ramitas sin pelos, o con escamas o pelos desde diminutos y dispersos hasta densos generalmente de diferente tamaño y a veces en forma de gancho (uncinados). Hojas simples, alternas, dispuestas en dos filas opuestas a lo largo de un eje, elípticas y en forma de lanza o alargadas de 5-28 x 3-12 cm; ápice acuminado, base medio aguda o acorazonada, margen entero o ligeramente ondulado de manera dispa-

reja, haz sin pelos excepto en la vena media, envés con pelillos finos y cortos esparcidos hasta casi sin pelos. De doce a 28 pares de venas secundarias ligeramente emergentes, como repujadas, venas terciarias más o menos paralelas y poco vistosas; pecíolos de 3 a 15 cm de largo; estípulas de 1 a 4,5 cm de largo, con pocos a muchos pelos, unidas y que abrazan el tallo (16,66).



Forma de la hoja



Envés de la hoja



Nerviación

### Caracteres florales

Inflorescencias usualmente solitarias, esféricas y hemisféricas de 5 a 8 mm de diámetro; tallito de 1 a 35 mm de largo; flores con estambres, con o sin perianto (envoltura que rodea los órganos florales); de uno a cinco tépalos; de una a dos flores con los órganos femeninos, estilo de 1,5 a 2 mm de largo, estigmas de 0,1 a 3 mm de largo. Infrutescencias esféricas de 3 cm de diámetro, marrones cuando maduras. Fruto pseudodrupa más o menos carnosos (16,66).

### Usos

Aserrío (Costa Pacífica, Amazonía colombiana) (4,44,77). La semilla es considerada nutritiva y agradable y se consume cocida con sal y preparada en guisos (Amazonía colombiana, Iquitos-Perú) (49); industrial, medicinal (Amazonía colombiana, Iquitos-Perú) (57,77); uso cultural a orillas del río Caquetá (Colombia) (67). Combustible (Napo-Ecuador) (17).

Su madera es de color blanco crema y se considera blanda. Es apropiada para la elaboración de chapas; en construcciones especialmente en interiores, vigas, viguetas, marcos, muebles comunes, empaques livia-

nos, tableros de partículas, machihembrados, gran cantidad de madera de esta especie se exporta con regularidad desde Ecuador y Brasil a los Estados Unidos y Canadá para la fabricación de láminas de madera, molduras, elementos de muebles, carpintería de interiores, construcciones ligeras y embalajes (49).

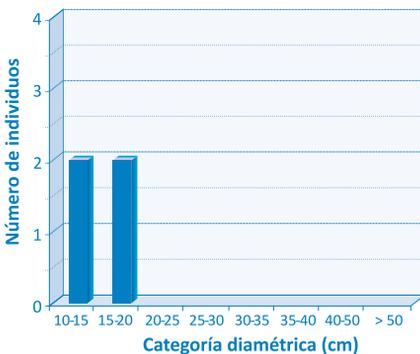
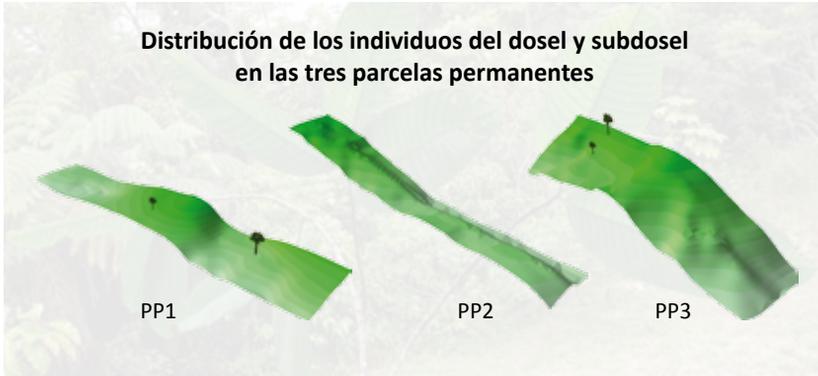
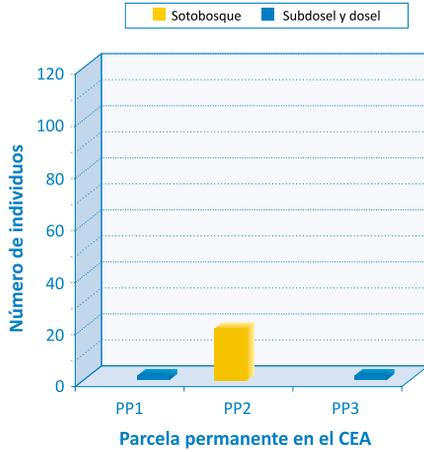
### Distribución y ecología

Se encuentra entre 0 – 1.650 m de altitud en los países de Bolivia, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Guyana Francesa, México, Panamá, Perú y Venezuela. En Colombia habita desde la Costa Atlántica y el Magdalena Medio hasta la región de la Amazonía en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Boyacá, Caquetá, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Meta, Nariño, Putumayo, Urabá y Valle del Cauca. Esta especie crece en el bosque húmedo tropical, en zonas de terrazas bajas (tierra firme) o suelos periódicamente inundados y en bosques secundarios (16,66,73).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Esta especie de valor comercial por su madera y uso en artesanías se encuentra en baja densidad en las parcelas estudiadas. Se encontraron 4 árboles de subdosel y dosel con un promedio de 14,8 cm de diámetro y 15,2 m de altura. Sólo se observaron arbolitos de sotobosque en la parcela dos.



El diámetro de los individuos varió entre 3 y 19,8 cm. La distribución en las clases diamétricas de los árboles de subdosel y dosel presentó frecuencias bajas debido al bajo número de individuos. Este árbol puede alcanzar entre 75 y 150 cm de diámetro (43) y hasta 50 m de altura lo que sugiere que los individuos del CEA podrían alcanzar diámetros mayores.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58,59).

## Lechechiva

**Familia:** MORACEAE  
**Género:** *Helicostylis*  
**Especie:** *Helicostylis tomentosa*



Hojas simples alternas, hojas por el haz



Corteza, látex habano en todos sus órganos

### Nombres comunes

Leche perra (Antioquia, Santander); mare casaca (Nariño) (5); motelo chaqui, misho chaqui, loro micuna (Perú) (81).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 30 m de altura, con flores femeninas y masculinas en la misma o en diferente planta. Ramitas amarillo a marrón con abundantes pelos lisos o rígidos y ásperos. Con látex amarillento en todos los órganos. Hojas simples alternas, dísticas, elípticas, alargadas a lanceoladas, algunas veces ensanchadas cerca del ápice y más o menos asimétricas, 5-32 x 2-15 cm, ápice alargado o con una punta corta, angosta y rígida; base aguda a truncada, margen entero o con pequeños dientes hacia el ápice, envés con pelos densos dispersos y rígidos; de ocho a 17 pares de venas secundarias (81).



Rama



Haz de la hoja



Envés de la hoja

### Caracteres florales

Inflorescencias con estambres en grupos hasta de 15, 3-9 mm de diámetro, tallito de la inflorescencia 3-8 mm de largo, los apéndices foliáceos que rodean a las flores en 4 series; flores con estambres, perianto partido o lobulado unido en la base; inflorescencias con los órganos femeninos solitarias o a veces acompañadas por una a dos inflorescencias con estambres y esféricas, 5-8 mm de diámetro, con o sin cabillos, tallitos de la inflorescencia hasta 10 mm de largo, involucre con brácteas en 4 a 8 series; flores femeninas con estigma acintado y generalmente retorcido. Infrutescencias esféricas, 2,5-5 cm de diámetro, envoltura frutal amarillo a marrón-velutino (81).



Inflorescencia



Infrutescencia



Fruto

## Usos

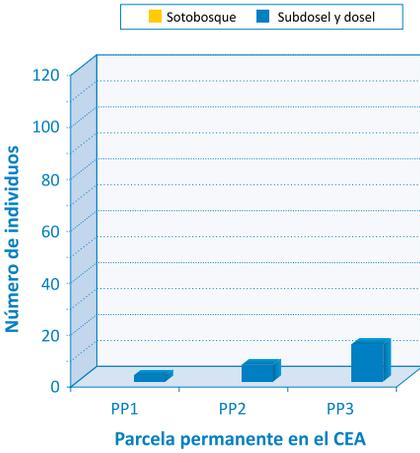
Alimento humano, alimento animal, combustible (Iquitos- Perú, Napo- Ecuador) (3,58); para la elaboración de tóxicos (Iquitos- Perú) (81). Artesanal, medicinal (Este estudio).

## Distribución y ecología

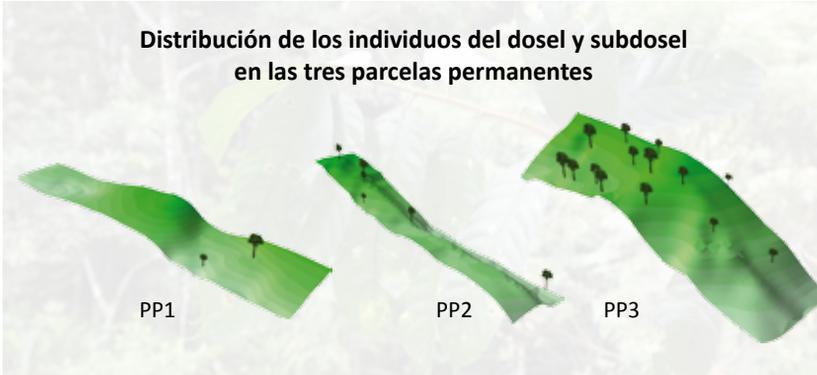
Se distribuye en Panamá, Brasil, Ecuador, Perú, Bolivia, Guyana, Guayana Francesa, Surinam y Venezuela, entre 50 – 2.000 m de altitud. En Colombia se ubica desde los Andes hasta la Costa oriental del Atlántico y en los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guainía, Guaviare, Meta y Vaupés, ocurre en bosques primarios lluviosos de tierra firme a veces sobre suelos arcillosos. (73,81,52).



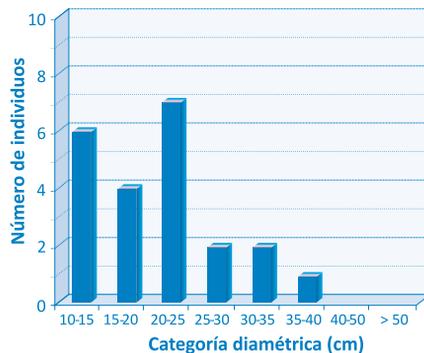
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se observaron 22 individuos en las tres parcelas, todos mayores de 10 cm de diámetro con un promedio de 20,3 cm y 18,2 m de altura. La mayoría de los individuos (14 árboles) se registraron en la parcela tres.



El diámetro de los individuos registrados varió entre 10,1 y 36,5 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas es amplia. Sin embargo, es importante resaltar que esta especie no presentó arbolitos en el sotobosque que es importante para la regeneración de la especie.



### Estado de conservación

Esta especie fue evaluada bajo los criterios de la UICN y esta categorizada como preocupación menor (LC). No se encuentra en los Apéndices CITES (38, 88).

## Lechechiva

**Familia:** MORACEAE  
**Género:** *Perebea*  
**Especie:** *Perebea xanthochyma*



Hojas simples alternas

### Nombres comunes

Gure, lechoso (Guaviare) (5); Misho chaqui (Perú) (81).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 35 m de altura con flores femeninas y masculinas en la misma o en diferentes plantas. Ramas jóvenes con pelos rígidos y ásperos o cortos y suaves densamente dispuestos, con escamas de color amarillo o blanco, desiguales. Látex blanco-amarillento en todos los órganos. Hojas sim-



Haz de la hoja



Ramas jóvenes densamente peluditas  
(hirsutas)

### Caracteres florales

Inflorescencias con estambres 3-6(10) mm de diámetro, pedúnculo 1-3(6) mm de largo, 10 ó más flores, filamentos libres; inflorescencias con gineceo solitarias o acompañadas por flores con estambres, 4-15 mm de diámetro, con cabillos muy cortos o cortos, flores (5)10-50. Infructescencias 1-2 cm de diámetro, envoltura frutal rojiza, con pelos rígidos y ásperos, amarillos, dispersos o densos sobre el receptáculo, de apariencia pedunculada. Frutos secos en grupos con la envoltura persistente, obovoides, 10–15 mm de largo y 8–10 mm de ancho, pilosos, rojos (74,81).

ples alternas, dísticas, alargadas u oblanceoladas, 12–40 (48) cm de largo y 4–15 (20) cm de ancho, ápice bruscamente alargado o en punta, base aguda, obtusa o subcordada, margen entero, ligeramente ondulado o denticulado, haz sin pelos, envés con pelos más o menos cortos y suaves, nervios secundarios 13-16 pares, estípulas 1–2,5 cm de largo, libres, que abrazan el tallo (74,81).



Botones florales



Flor



Flores

## Usos

Alimento humano, alimento animal, combustible (Napó-Sucumbíos-Ecuador) (17,18). Aserrío (Este estudio).

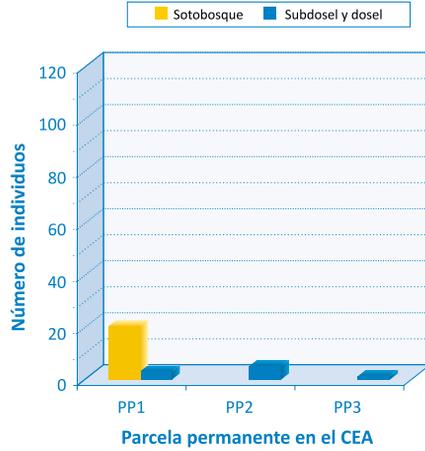
## Distribución y ecología

Se encuentra en Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia, Brasil, Ecuador, Perú, Bolivia y Venezuela, desde el nivel del mar hasta 1.900 m de altitud. En Colombia se conoce en el Amazonas, Antioquia, Caquetá, Bolívar, Nariño, Chocó, Guainía, Guaviare, Meta, Putumayo, Valle del Cauca y Vaupés, en bosques primarios de tierra firme, sobre suelos arcillosos o en las riberas de las quebradas (52,73,81).

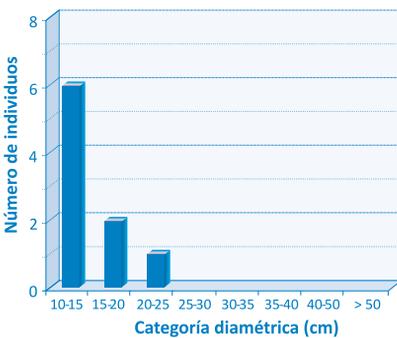
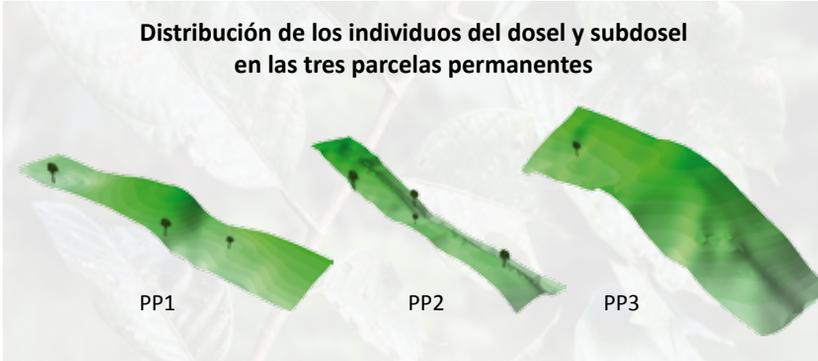


## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Encontramos individuos de esta especie en las tres parcelas, 9 en el subdosel y dosel, con un promedio de 14,2 cm de diámetro y 14,8 m de altura. En el sotobosque se registraron arbolitos en la parcela uno.



### Distribución de los individuos del dosel y subdosel en las tres parcelas permanentes



El diámetro de los individuos que registramos en el subdosel y dosel varió entre 2,3 y 23,2 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas llega hasta los 25 cm, aunque esta especie puede llegar a los 35 m de alto, esto sugiere que los individuos de estos bosques pueden alcanzar diámetros mayores.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Lechechiva

**Familia:** MORACEAE  
**Género:** *Pseudolmedia*  
**Especie:** *Pseudolmedia laevigata*



Rama, estípula en detalle



Corteza



Látex

### Nombres comunes

Capinurí, cenizo, chinicua, dale dale (Amazonas); cajeto (Amazonas, Caquetá); leche chiva (Caquetá) (5); Chimicua (Perú) (81).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 35 m de altura con flores femeninas y masculinas en diferentes plantas. Ramitas con escamas. Látex marrón claro en todos los órganos. Hojas simples alternas, disticas, elípticas, en forma de lanza, ensanchadas en la parte media, 4 – 18 x 1,5-5,5 cm, ápice acuminado o agudo, base aguda a obtusa, haz sin pelos excepto en la vena media, envés con pelillos dispersos a sin pelos; venas secundarias (9)15-20(23) pares, planas o emergentes. Estípulas que abrazan el tallo, libres y caducas (81).



Haz



Envés

### Caracteres florales

Inflorescencias axilares, las que tienen estambres son esféricas, o en forma de disco, 4-8 mm de diámetro, sin cabillos, con un conjunto de brácteas o apéndices foliáceos cubriendo los estambres hasta la antesis, flores con estambres sin perianto, los estambres mezclados con brácteas interflorales concéntricas, filamentos rectos, anteras



Fruto en pseudodrupa succulenta



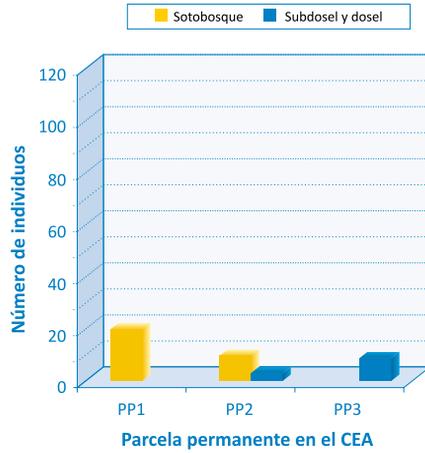
Frutos

apiculadas. Las inflorescencias con los órganos femeninos 2-2,5 mm de diámetro, axilares, sin tallito, 1-flora, perianto frutal más o menos esférico, 8-9 x 6-7 mm, con pelillos cortos. Flores con gineceo con envoltura floral tubular, 4-dentado, pistilo unido a la envoltura, estigma en forma de hilo. Fruto en pseudodrupa succulenta (81).

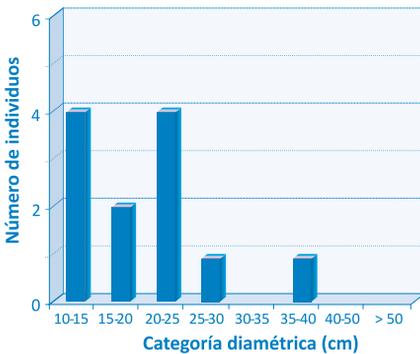
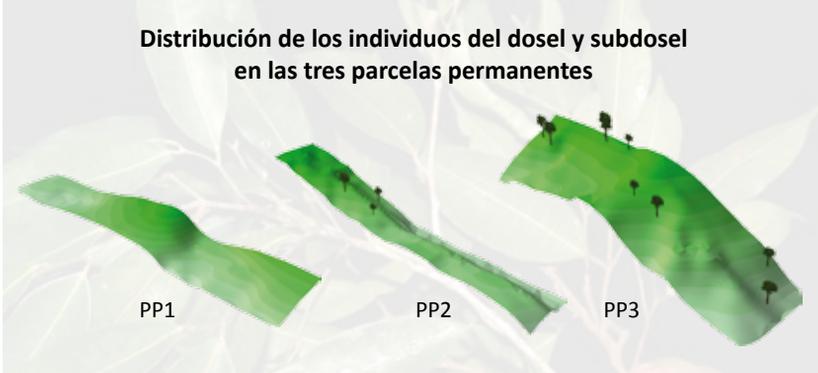


## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron 12 individuos de esta especie en el subdosel y dosel de las tres parcelas, con un promedio de 19,8 cm de diámetro y 17,9 m de altura. En el sotobosque se registraron arbolitos en las parcelas uno y dos.



### Distribución de los individuos del dosel y subdosel en las tres parcelas permanentes



El diámetro de los individuos que registramos varió entre 2,5 y 35,4 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas es irregular con pocos árboles por rango.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Lechechiva

**Familia:** MORACEAE  
**Género:** *Pseudolmedia*  
**Especie:** *Pseudolmedia laevis*



Látex



Ramita con pelos dispersos y rígidos (hirsuto)



Estípula con pelos largos

### Nombres comunes

Ajicillo (Amazonas, Caquetá), leche chiva, capinurí (Amazonas, Caquetá, Putumayo) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 40 m de altura con flores femeninas y masculinas en diferentes plantas. Ramitas con pelos ásperos y rígidos con escamas desiguales. Látex marrón claro en todos los órganos. Hojas simples alternas, dísticas, lanceoladas a alargadas, generalmente ensanchadas hacia el ápice, (4) 7-17 (24) x 1.5 - 8.5 cm, ápice alargado a obtuso, base aguda a subcordada, haz sin pelos excepto en la vena media, envés con pelos ásperos dispersos o densos; venas secundarias 14 – 23 (27) pares, vistosamente emergentes; estípulas de 3 a 15 mm de largo, con pelitos finos y cortos de color amarillo, que abrazan el tallo, libres y caducas (81).



Haz de las hojas



Envés de las hojas

### Caracteres florales

Inflorescencias axilares, las con estambres 7-10 mm de diámetro, en forma de disco, sin tallitos, envoltura foliácea cubriendo los estambres hasta la antesis, flores con estambres, sin envoltura, los estambres mezclados con brácteas inter-florales concéntricas, filamentos rectos, anteras con punta pequeña y corta. Las inflorescencias con flores femeninas 2-2,5 mm de diámetro, axilares, sin tallitos, 1-floras, flores femeninas con envoltura tubular 4-dentado, pistilo unido al perianto, estigma como un hilo, envoltura frutal más o menos esférica a alargada, (8)10-13 x 5-8 mm amarillo-con pelos rígidos y ásperos. Fruto en pseudodrupa succulenta (81).



Fruto

### Usos

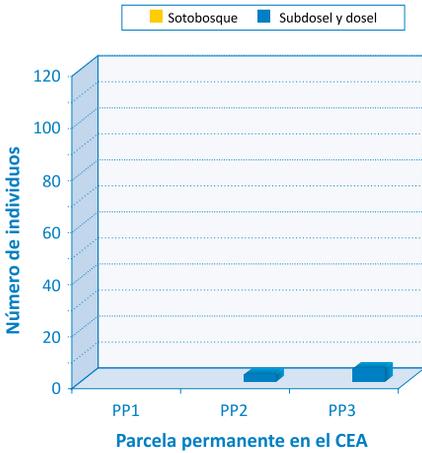
Aserrió (Amazonía colombiana, Sucumbíos-Ecuador) (4,18,62,66); alimento animal, alimento humano, combustible (Sucumbíos-Ecuador) (17,18).

## Distribución y ecología

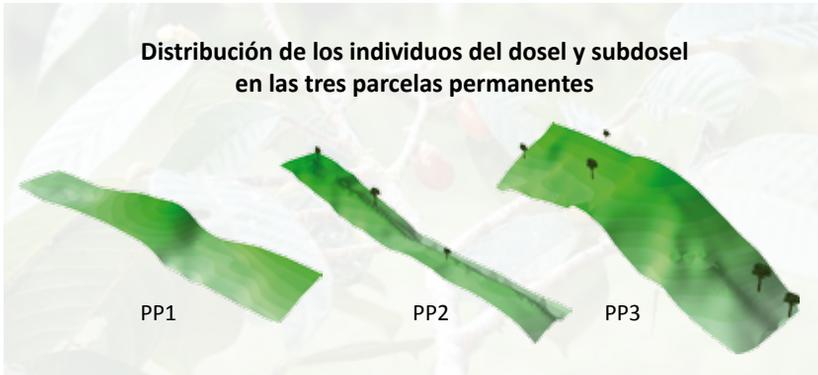
Se encuentra en Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Perú, Surinam y Venezuela, entre 0 – 2.000 m de altitud. En Colombia se ha registrado en el Amazonas, Caquetá y Putumayo. En bosques primarios tropical y subtropical de tierra firme sobre suelos arcillosos (62,73,81).



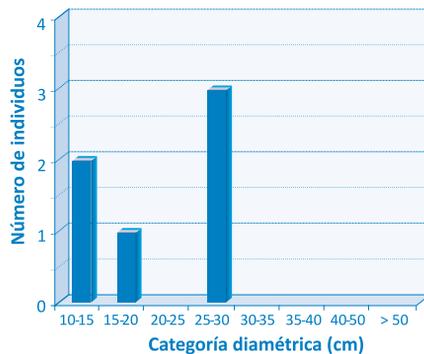
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se encontraron 8 individuos de esta especie en el subdosel y dosel de las parcelas uno y dos, con un promedio de 23,1 cm de diámetro y 19,3 m de altura. No se registraron arbolitos menores de 10 cm de diámetro en los muestreos realizados en las tres parcelas.



El diámetro de los individuos varió entre 12,2 hasta 31,9 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas es amplia, con pocos árboles en las clases, siendo la categoría entre 25 y 30 cm la que presentó mayor número de individuos.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Lechechiva

**Familia:** MORACEAE  
**Género:** *Pseudolmedia*  
**Especie:** *Pseudolmedia macrophylla*



Corteza



Envés de las hojas



Estípula

### Nombres comunes

Chimicua (Perú) (81).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 25 m de altura, con flores masculinas y femeninas en la misma planta. Látex marrón claro. Ramitas crasas, con escamas cortas. Hojas simples alternas, dísticas, alargadas a lanceoladas, generalmente ensanchadas hacia el ápice, asimétricas, 11-33 x 4,5-13 cm, ápice acuminado, base aguda u obtusa, haz sin pelos, envés con



Detalle exudado

pelillos cortos o pelos rígidos y ásperos bien adheridos a la lámina; venas secundarias 6 - 21(25) pares, llamativamente emergentes, estípulas 6-15 mm de largo, con más o menos pelitos finos y cortos, que abrazan el tallo, libres y caducas (81).

### Caracteres florales

Inflorescencias axilares, las masculinas 1,5 cm de diámetro; discoides, sin tallitos, envoltura cubriendo los estambres hasta la anthesis; flores con estambres sin perianto, los estambres mezclados con brácteas interflorales concéntricas, filamentos rectos, anteras con punta corta. Inflorescencia pistilada 2,5 - 3 mm de diámetro, axilares, sin tallitos, 1-floras, flores femeninas con envoltura tubular, 4-dentado, pistilo unido al perianto, estigma como un hilo. Envoltura foliácea frutal ligeramente esférica 1,5 cm de largo, marrón-velutino. Fruto pseudodrupa succulenta (81)



### Usos

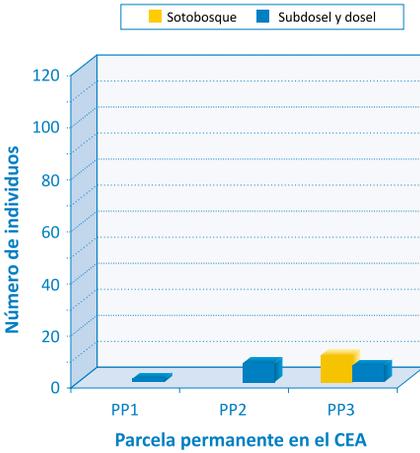
Alimento humano (Iquitos-Perú) (81). Artesanal, ornamental, aserrío, combustible (Este estudio).

## Distribución y ecología

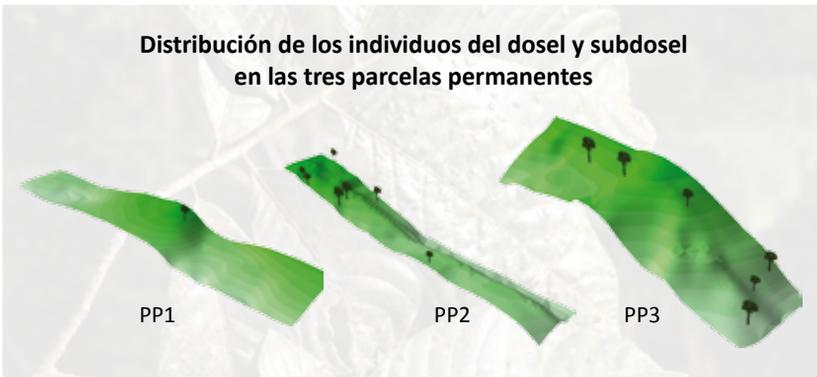
Se encuentra en Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, entre 150 – 1.550 m de altitud. En Colombia se encuentra en el Guaviare, Caquetá, Amazonas, habita bosques primarios de tierra firme sobre suelos inundados (52,73,81).



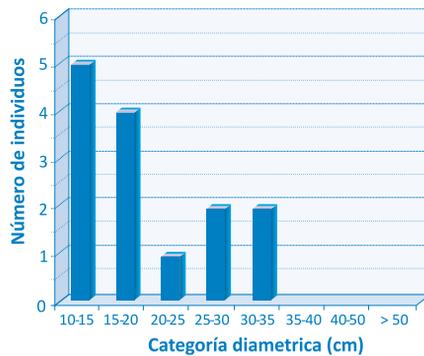
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Encontramos individuos de esta especie en las tres parcelas, 14 individuos en el subdosel y dosel, con un promedio de 19,6 cm de diámetro y 18 m de altura. En el sotobosque solo registramos arbolitos en la parcela tres. Esta especie suele llegar a los 25 m de altura.



El diámetro de los individuos que registramos varió entre 4,2 y 32,7 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas es amplia, aunque irregular, con la mayoría de individuos entre 10 y 20 cm de diámetro.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## MYRISTICACEAE

Familia con distribución en todo el trópico con 15 géneros y cerca de 300 especies. En América tropical se encuentran cinco géneros principalmente en bosque húmedo tropical (74).

### Características particulares de la familia

Árboles generalmente grandes, con troncos y ramas laterales horizontales verticiladas, con látex rojo; plantas con flores femeninas y masculinas en plantas diferentes (dioicas). Hojas simples alternas, enteras, frecuentemente con pelitos estrellados, con un nervio principal del que se desprenden otros secundarios (pinnatinervias) y sin estipuladas. Flores diminutas, actinomorfas, tres tépalos (pétalos y sépalos indiferenciados) generalmente uniseriados y fusionados en la base; tres estambres, filamentos unidos en una columna; ovario súpero con un carpelo, estigma subsésil y un único óvulo basal. Fruto con dos valvas, el pericarpo grueso separado longitudinalmente para exponer una semilla cubierta por un arilo carnoso rojo o blanco y a menudo laciniado (74).

### Género *Compsonaura*

Árboles o arbustos dióicos es un género que habita principalmente tierras bajas. Las ramitas más o menos cuadrangulares. Hojas simples alternas, enteras, algunas veces ondulado o recurvado, glabras, pecioladas, pinnatinervias, nervios terciarios prominentes y cercanamente paralelos, casi perpendiculares al nervio principal, sin estipulas y por lo general carecen de látex. Poseen de una a dos inflorescencias axilares o ubicadas en las ramitas sin hojas en racimos, manojos o panículas. Flores con cabillos con filamentos unidos dentro de una columna carnosa, con cuatro a diez anteras alargadas. Los frutos al igual que las semillas son alargados o-elípticos con un arilo entero que usualmente es de color rojo (74).

### Género *Osteophloeum*

Árboles dióicos. Con ramitas más o menos cuadrangulares con pelitos cortos y suaves o sin pelos. Hojas simples alternas, enteras, de consistencia como cuero, margen que encorvado sobre el envés, con peciolo, pinnatinervias, los nervios secundarios se pierden hacia el margen. Poseen de una a tres inflorescencias axilares o en las ramitas sin hojas, con pelitos muy cortos, estambres pequeños, carnosos y glabros; con tres lóbulos, filamentos unidos en una columna carnosa cilíndrica y doce anteras. Fruto con dos valvas, pericarpo leñoso y arilo aparentemente entero, al igual que la semilla es de forma elipsoidal (74).



**Género *Otoba***

Árboles con ramas jóvenes que poseen pelos en forma de T. Hojas simples alternas, enteras, pinnatinervias con nervios terciarios no evidentes. La superficie de la hoja es lisa y de color café claro en el envés. Frutos redondos, algunas veces con el ápice alargado verde, arilo delgado y blanco. Es un género dominante en bosques sobre suelos ricos en la región Amazónica y muchas especies son dispersadas por murciélagos (32).

**Género *Virola***

Género con 40 especies en América tropical distribuidos en su mayoría en Sur América. Árboles generalmente con pelos estrellados al menos en estado juvenil. Hojas simples alternas, enteras, generalmente sin pelos en el haz, y con pelos estrellados por el envés, con exudado rojo-translúcido. Inflorescencias masculina y femenina por lo general en panículas ramificadas; poseen entre dos y seis anteras, unidas al menos en la base. Fruto elipsoide y semilla con arilo rojo y laciniado (74).



## Otobo

**Familia:** MYRISTICACEAE  
**Género:** *Compsoeura*  
**Especie:** *Compsoeura capitellata*



Tronco, exudado transparente en detalle



Pecíolos curvos

### Nombres comunes

Otobo (Amazonas) (5); cumalilla (Perú) (81).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 15 m de altura, con flores femeninas y masculinas en plantas o pies diferentes simples, alternas, de forma alargada-elíptica de tamaño que varía entre 11-16 x 5-7 cm, ápice acuminado, base aguda, sin pubescencia. Posee una vena media emergente en ambas caras, de siete a nueve pares de venas secundarias dirigidas hacia el ápice, unidas irregularmente cerca del margen, venación terciaria paralela vistosa (81).



Haz de la hoja



Envés de la hoja

### Caracteres florales

Las inflorescencias con estambres de cinco a 25 flores por manojito, cubierta de pelos rígidos y ásperos de 4 a 15 cm de largo, cabillos de 2 mm de largo y perianto o cubierta de las flores generalmente con pelos, punteado de 1,8 a 3 mm de largo. Lóbulos triangulares, alargados, sin punta o con punta muy pequeña; androceo de 1,3 a 2,3 mm de largo. Con cuatro a siete anteras y en ocasiones diez de 0,6 a 1,5



Infructescencias



Infructescencias

mm de largo, más o menos iguales al andróforo, libres, recurvadas y obtusas. Posee entre dos y tres flores con los órganos femeninos por manojito, parecidas a las que tienen estambres, más compactas con pistilo elipsoide cubierto de pelos rígidos, diminutos y estigma hendido. Fruto en cápsulas ampliamente elípticas 4-5 x 3-4 cm, rugosas (81).

## Usos

Alimento humano (río Caquetá) (67), alimento animal, combustible (Sucumbíos-Ecuador) (17,18); aserrío (Iquitos-Perú, Sucumbíos-Ecuador) (18,77).

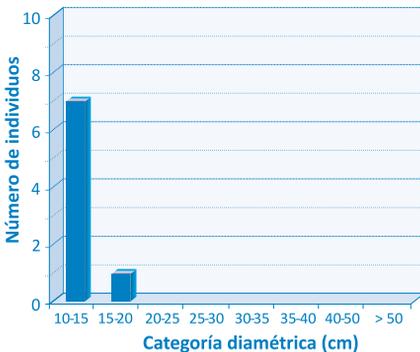
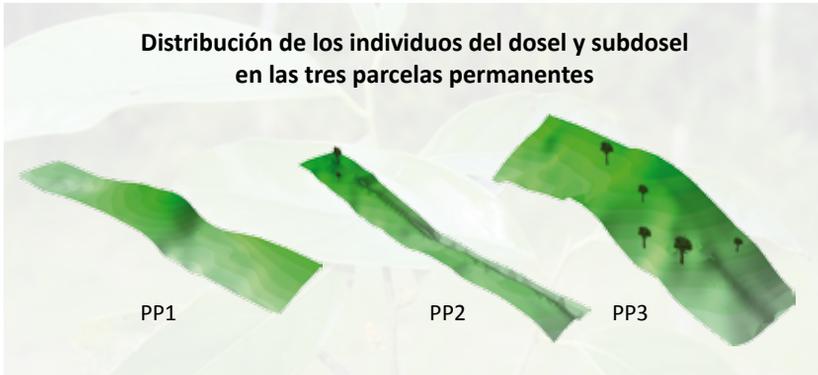
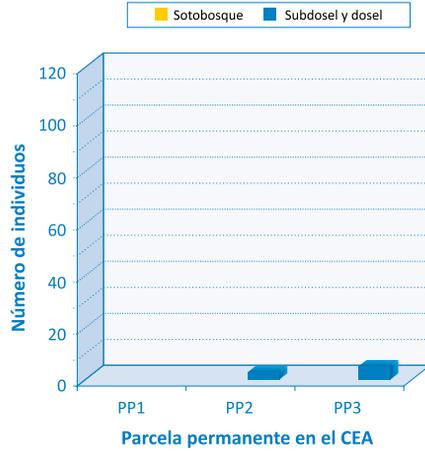
## Distribución y ecología

Esta especie se distribuye entre los 50 a 2.000 m de altitud. Habita los bosques primarios de tierra firme de los países de Brasil, Ecuador, Panamá y Perú. En Colombia se encuentra en los departamentos de Amazonas, Antioquia Caquetá, Choco, Putumayo, Santander, Valle del Cauca y Vaupés (52,73,81).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron ocho individuos de la especie en las parcelas dos y tres, todos del subdosel con un promedio de 12,9 cm de diámetro y 13,6 m de altura. No fueron registrados arbolitos en el sotobosque.



El diámetro de los individuos varió entre 10,2 y 19,0 cm y su distribución en las clases diamétricas mostró que están concentrados en la categoría de 10 a 15 cm de diámetro. La altura máxima encontrada fue de 17 m aunque en la literatura se menciona que es de 15m. Lo anterior puede explicar el vacío de observaciones en las clases diamétricas mayores.

### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Caracolí

**Familia:** MYRISTICACEAE  
**Género:** *Osteophloeum*  
**Especie:** *Osteophloeum platyspermum*



### Nombres comunes

Aigue, cumala, madre de agua, mamita, mamita blanca, sangre toro blanco, miroco, marupá blanco, sapotillo (Amazonas); mamita, sapotillo (Caquetá); caracolí (Putumayo); sapotillo (Guaviare) (5). Cumalá blanca, favorito (Perú) ( 81).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 40 m de altura, con las flores femeninas y masculinas en diferentes plantas, ramitas con pelos cortos de color marrón y con exudado amarillento translúcido. Hojas simples alternas alargadas-obovadas, 8-20 x 3-6,5 cm, ápice redondeado con una muesca poco profunda, base

que va adelgazando hacia el peciolo, haz sin pelos, envés con escamitas casi inapreciables. Posee de seis a doce pares de venas secundarias ramificadas en el haz impresas (como metidas en el haz) y en el envés emergentes o repujadas, más o menos vistoso, venación terciaria reticulada, poco vistosa, pecíolos de 1,3 a 3 cm de largo, sin estípulas (66).



Haz de la hoja



Envés de la hoja

### Caracteres florales

Inflorescencia en forma de pirámide con pelillos, axilares o en ramas sin hojas, las flores con estambres de 1 a 6 cm de largo con dos a ocho flores solitarias por manojos. Posee cabillos de 5 mm de largo y envoltura floral (perianto) de 3 mm de largo; lóbulos o alargados, medio agudos o sin punta; androceo de 2,53 mm de largo; anteras de 1,5 a 2 mm de largo. Las inflorescencias con los órganos femeninos de 3,5 cm de largo. Fruto en cápsulas de tamaño 1,7 a 2,8 cm, con una especie de quilla. Semilla con un arilo entero (66).



Fruto

## Usos

Aserrió (Putumayo, Iquitos-Perú, Napo-Ecuador) (4,17,77,81). Medicinal (río Caquetá, Napo- Ecuador) (17,67). Alimento animal, combustible (Napo-Ecuador) (17).

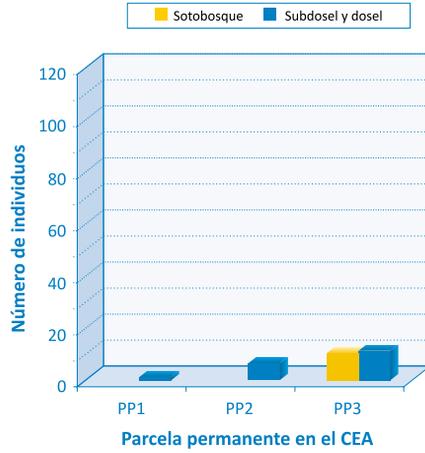
## Distribución y ecología

Esta especie es común en bosques primario de tierra firme entre 40 a 1.000 m de altitud. Se distribuye en Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Panamá, Surinam y Venezuela. En Colombia se localiza en el Amazonas, Caquetá, Chocó, Nariño, Putumayo, Vaupés y Valle del Cauca (73,81).

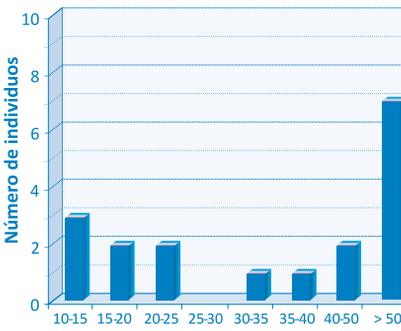
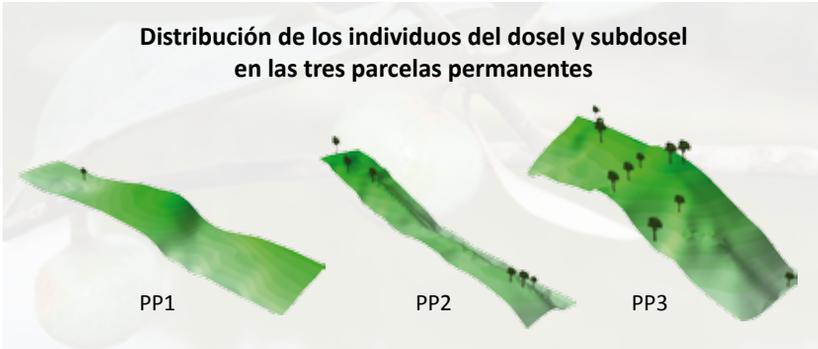


## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron individuos en las tres parcelas siendo más abundante en la parcela tres la que tiene un bosque más conservado. Del total 18 individuos están en la categoría de subdosel y dosel, con un promedio de 41,2 cm de diámetro y 23,2 m de altura. El rango de altura varió entre 13,6 y 36,4 m.



### Distribución de los individuos del dosel y subdosel en las tres parcelas permanentes



El diámetro de los individuos se encontró entre 4,8 y 92,5 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas es amplia aunque irregular sin árboles en la clase de 25 a 30 cm, y la clase de 50 cm de diámetro presentó el mayor número de individuos. Esta especie alcanza hasta 120 cm de diámetro a la altura del pecho (44), y en este estudio presentó los árboles con diámetros más grandes de 82,2 y 92,5 cm.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Sangre toro

**Familia:** MYRISTICACEAE  
**Género:** *Otoba*  
**Especie:** *Otoba novogranatensis*



Corteza, exudado transparente en detalle



Envés de la hoja con pelos (en forma de 'T')



Peciolos curvos

### Nombres comunes

Otoba (Antioquia, Cauca) (5). Aguanillo, bogamani verde, chispiador, coco, fruta dorada, hoja dorada, miguelario, otivo, otoba, otobo, otova, roble, saba, sangre de drago, sebo, white cedar, wine wood, zapatero (Sarapiquí-Costa Rica) (65).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árboles hasta 40 m de altura. Hojas simples alternas alargadas-obovadas de 9–20 x 4–11 cm, ápice redondeado o con una punta corta, base en forma de cuña, con textura de papel, casi sin pelos, con pelitos que terminan en forma de T en el envés, nervadura terciaria



Rama-hojas simples alternas

esencialmente invisible. Los nervios secundarios del envés menos prominentes que el nervio principal y desaparecen de manera gradual hacia el margen (74).

### Caracteres florales.

Inflorescencia angosta, en forma de racimo, espigadas con flores en manojos a lo largo; tépalos de 3 a 4 mm de largo y dos a seis anteras libres. Fruto esférico-elipsoide de 2,5 a 3 cm de largo y de 1,8 a 2,3 cm de ancho, con punta pequeña corta y sin pelos. Semilla cubierta por un arilo blanco y delgado (74).



Flores



Inflorescencias subespigadas con flores en fascículos a todo lo largo



Fruto globoso-elipsoide



Semilla cubierta por un arilo blanco y delgado

## Usos

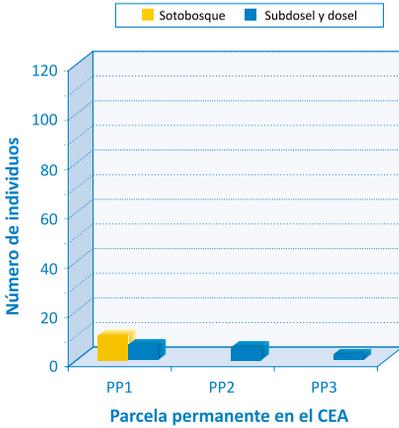
La Madera puede ser utilizada para hacer cajas y guacales. Es también utilizado en carpintería construcción de interiores, postes internos, enchapes, tabletas, tablas y objetos torneados. También es utilizado en la elaboración de perfumes, velas, jabón como medicina y como fuente de narcóticos. Muchas tribus en Suramérica utilizan la resina en las ceremonias rituales como parte de alucinógeno. La resina contiene derivados de triptamina (26). Combustible (Este estudio).

## Distribución y ecología

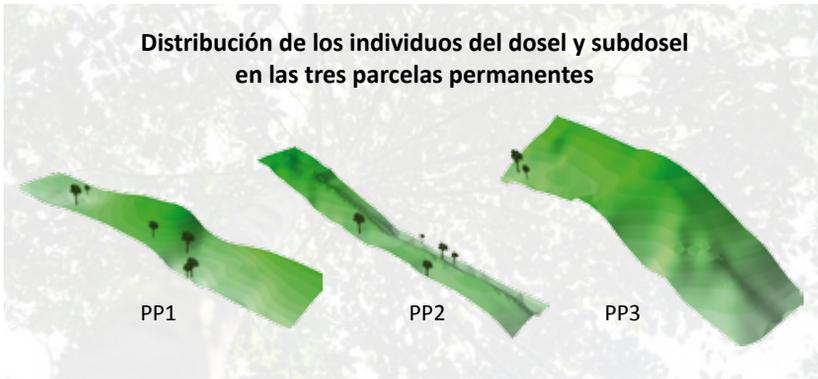
Se encuentra en Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Colombia y Ecuador, entre 0 – 1.900 m de altitud. En Colombia se conoce en Antioquia, Bolívar, Caquetá, Chocó, Nariño y Valle del Cauca. El género *Otoba* es dominante en bosques húmedos y muy húmedos tropicales de tierra firme y sobre suelos ricos en nutrientes (73, 65).



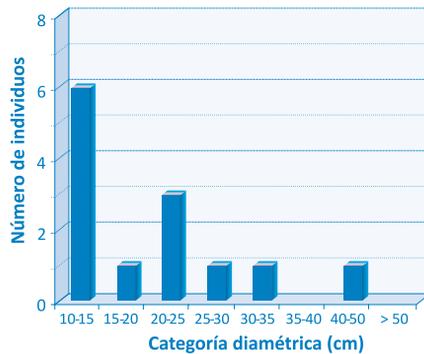
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se observaron individuos de esta especie en las tres parcelas, 13 fueron árboles en el subdosel y dosel con un promedio de 20,1 cm de diámetro y 17,7 m de altura. En el sotobosque sólo se registraron arbolitos en la parcela uno.



El diámetro de los individuos varió entre 2,7 y 47,1 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas mayores de 10 cm de diámetro es amplia pero irregular, sin individuos en las clases de 35 a 10 cm y mayores de 50 cm. Es importante resaltar que esta especie puede llegar a medir 40 m de altura y por lo tanto alcanzar diámetros mayores.



### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Otobo

**Familia:** MYRISTICACEAE

**Genero:** *Virola*

**Especie:** *Virola duckei*



Hojas simples alternas

### Nombres comunes.

Carne de vaca (Guaviare), pepiadero (Amazonas) (5). Caupuri de altura, virola (Perú) (62,81); coco (Ecuador); carachacoco, guapa (Quichua) (62).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta de 40 m de altura con raíces en zancos y tabulares. Las ramitas son gruesas con pelillos cortos densos, a veces sin pelos, con exudado rojizo translúcido, olor aromático dulce. En árboles juveniles las ramificaciones son



Exudado rojizo translúcido

verticiladas (como un molinillo) y de posición horizontal. Superficie del tronco oscura, fina, endurecida y superficialmente agrietada y quebradiza. Hojas simples alternas alargadas, 15-25 x 5-8 cm, ápice agudo, base obtusa o subcordada, haz sin pelos excepto en la vena media que es de apariencia peludita; envés con pelillos cortos uniforme y persistente, con tricomas dendríticos, estrellados o irregularmente ramificados. Posee entre 25 a 37 pares de venas secundarias impresas en el haz y emergentes en el envés. Los pecíolos alcanzan entre 6 y 11 mm de largo (81).



Envés de las hojas con pelitos (estrellados)



Disposición de las hojas y pecíolos

### Caracteres florales

Inflorescencia en racimos en forma de pirámide, con estambres, 15-20 x 15-20 cm; con 3 a 27 flores por fascículo, cabillos de 0,5 a 1,5 mm de largo; la cubierta de las flores (perianto) ligeramente carnoso partido casi hasta la base y alcanza los 1,2 mm de largo. Lóbulos alargados, obtusos; androceo de 0,4 a 0,7 mm de largo, tres anteras romas, sin punta, unidas o levemente divergentes que miden entre 0,2 y 0,3 mm de largo. Fruto en cápsula más o menos esférica de 2,5 - 3 x 2 cm, con pelillos cortos color marrón, a veces sin pelos, con una línea gruesa como una quilla, ápice obtuso (81).

## Usos

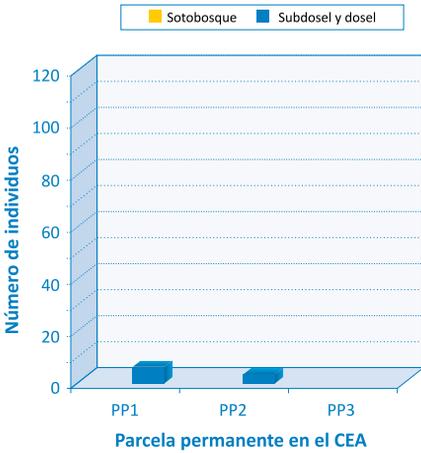
Aserrijo (Iquitos-Perú, Sucumbíos-Ecuador) (18,62,81,82); alimento animal; combustible; en fabricación de canoas (tallo); larguero (Napo-Sucumbíos-Ecuador) (17,18); medicinal (Iquitos-Perú) (77).

## Distribución y ecología

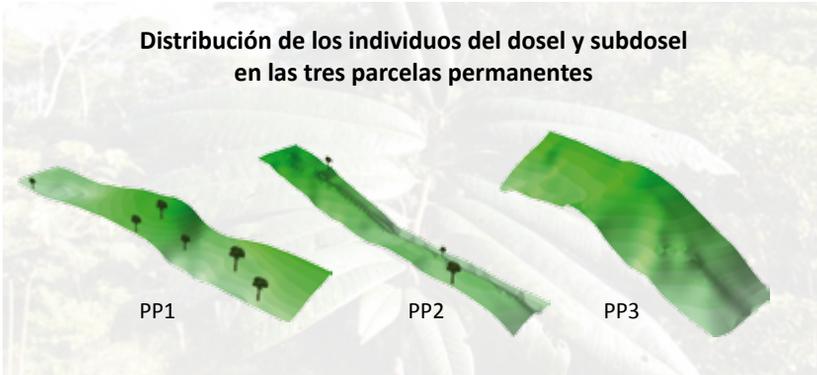
Se encuentra distribuida entre 100 – 2.000 m de altitud en Brasil, Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela. En Colombia ha sido registrada en los departamentos de Amazonas, Caquetá, Putumayo, Guaviare y Valle del Cauca en bosques primarios de tierra firme y en las márgenes pantanosas de ríos y bosques de igapó. (52,73,81).



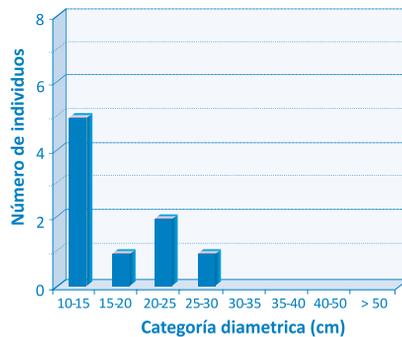
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se encontraron 9 árboles en el subdosel y dosel de las parcelas uno y dos, con un promedio de 15,7 cm de diámetro y 16,3 m de altura. No se observaron arbolitos de esta especie dentro de los muestreos que realizamos en el sotobosque.



El diámetro de los individuos varió entre 10,1 y 25,3 cm. La distribución de los individuos en las categorías de diámetro presentó pocos árboles entre las categorías de 15 a 30 y no hay árboles en las clases mayores. Aunque esta especie puede alcanzar los 40 m de altura y por tanto mayores diámetros, en este estudio la altura máxima registrada fue de 22,4 m.



### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Sangre toro

**Familia:** MYRISTICACEAE

**Genero:** *Virola*

**Especie:** *Virola elongata*.



Porte, corteza en detalle



Haz de las hojas



Envés de las hojas

### Nombres comunes

Cujupa, mamita pequeña, mamita tabaco de los animales (Amazonas); falsa sangretoro, mamito, sangretoro (Caquetá); fierro amarillo (Putumayo); guarutata (Amazonas, Guaviare) (5). Cumala blanca (Perú) (81).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 15 m de altura. Ramitas con pelillos cortos o sin pelos, con exudado rojizo translúcido, olor aromático dulce. Hojas simples alternas, alargadas o alargadas-elípticas de tamaño variable entre 12-35 x 4-11 cm. Ápice agudo o longi-acuminado, base obtusa o subcorda-

da, haz sin pelos a veces nítida, envés con pelitos cortos estrellados, dispersos y ramificados. Vena media ligeramente emergente con venas secundarias impresas en el haz, en el envés son emergentes con nueve a 25 pares de venas secundarias ramificadas, vistoso; venación terciaria poco notoria, pecíolos más o menos cuadrangulares o acanalados de 5 a 16 mm de largo (81).



Rama y hojas

### Caracteres florales

Inflorescencias en racimos piramidales, las que tienen estambres con pelillos cortos color marrón, 4-22 x 1-7 cm, brácteas alargadas. Presentan de una a ocho flores por manojito, cabillos de 3 mm de largo; perianto de 2 a 3 mm de largo a veces se encuentran de 1,5mm; androceo de 1 a 2 mm de largo; de tres a seis anteras de 0,6 a 1,6 mm de largo unidas o divergentes en la mitad distal. Inflorescencias con las flores femeninas con pelillos cortos, 7 x 4 cm, flores solitarias o de dos a cinco por fascículo, cabillos de las flores gruesos suculentos de 1,2 mm de largo, pistilomás o menos esférico.

Fruto en cápsulas casi esféricas, de tamaño que oscila entre 11-21 x 8-15 mm, con pelillos cortos de color marrón. Semillas con arilo laciniado (81).

## Usos

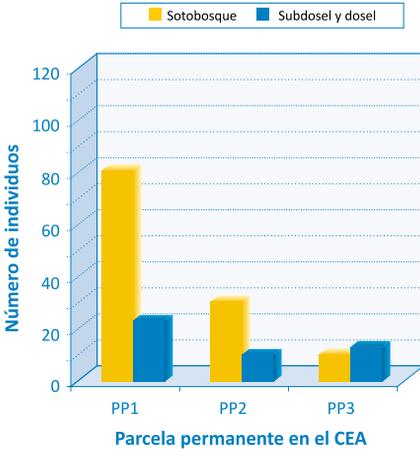
Psicotrópicos (Amazonía colombiana, Iquitos-Perú) (44,81); aserrío (Amazonía colombiana, Sucumbíos-Ecuador) (18,44); combustible (Sucumbíos-Ecuador) (18); alimento animal (Napo, Sucumbíos- Ecuador) (17,18).

## Distribución y ecología

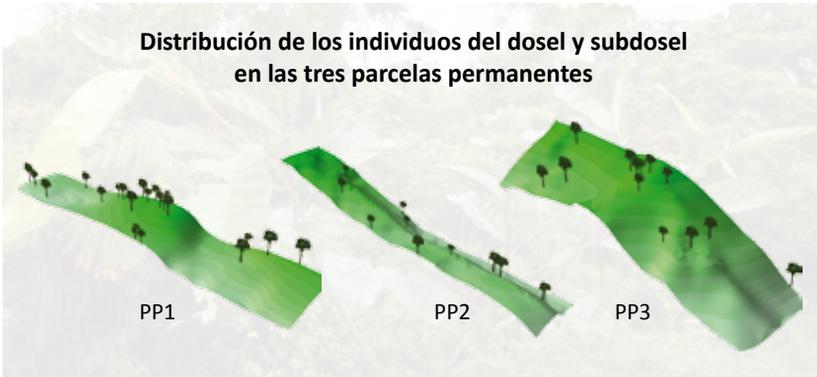
Se distribuye entre 0 – 1.700 m de altitud en los países de Brasil, Bolivia, Ecuador, Honduras, Panamá, Perú y Venezuela. En Colombia se encuentra en los departamentos de Amazonas, Bolívar, Caquetá, Chocó, Córdoba, Guainía, Guaviare, Meta, Putumayo, Valle del Cauca, Vaupés y Vichada. Se encuentra en bosques primarios de tierra firme, preferiblemente en márgenes alledañas a ríos o áreas periódicamente inundables; también se puede encontrar en bosques primarios de tierra firme, planicie inundable e igapós (52,73,81).



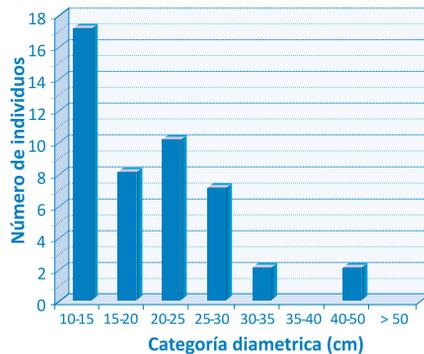
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se observaron individuos de esta especie en las tres parcelas, 46 árboles del subdosel y dosel con un promedio de diámetro de 19,7 cm y 17,6 m de altura. En el sotobosque se registraron individuos en las tres parcelas, siendo mayor el número de arbolitos en la uno.



El diámetro de los individuos varió entre 2,5 y 43,8 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas fue amplia y distribuida. Sólo se presentó un vacío entre los diámetros de 35 a 40 cm.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## NYCTAGINACEAE

Familia con cerca de 34 géneros y 350 especies, principalmente tropical y subtropical, pero en su mayoría americana (74).

### Características particulares de la familia

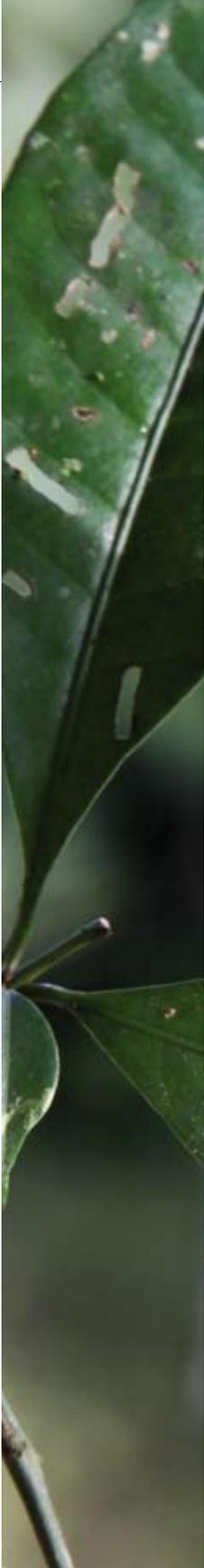
Hierbas, arbustos o árboles, erectos o escandentes, comúnmente con crecimiento secundario anómalo, a veces con espinas; plantas hermafroditas, con flores masculinas y femeninas en la misma planta (monoicas) o en plantas diferentes (dioicas). Hojas simples, opuestas, subopuestas, verticiladas, en manojos o alternas, comúnmente enteras, pinnatinervias; estípulas ausentes. Inflorescencias comúnmente cimosas, terminales o axilares, con 1–3 brácteas o bractéolas subyacentes a cada flor, éstas a veces vistosas y coloridas (Género *Bougainvillea*), libres o fusionadas; flores hipóginas, generalmente con varios planos de simetría (actinomorfas); perianto con 1 verticilo, pero con frecuencia semejando tener 2 debido a las brácteas sepaloideas y cáliz petaloide como en algunas especies del género *Mirabilis* o debido a que el cáliz está diferenciado en una parte inferior sepaloide y una parte superior petaloide como en el género *Boerhavia*; cáliz unido en la base formando un tubo bien desarrollado, en forma de campana a cilíndrico, ápice (3) 5 (8) lobado o dentado, con valvas o pliegues, frecuentemente petaloide; corola ausente; estambres 1–10 (numerosos), filamentos libres o unidos en la base formando un tubo corto, anteras que se abren longitudinalmente al madurar; ovario súpero, con un carpelo, 1 óvulo, estilo largo o corto a ausente, estigma 1, esférico y entero o dividido en segmentos muy finos. Fruto un aquenio o una nuez, comúnmente envuelto e inseparable del cáliz persistente (en conjunto se conocen como un antocarpio), carnosos, coriáceo o leñoso (74).

### Género *Neea*

Género con cerca de 80 especies distribuidas desde los Estados Unidos (sur de Florida) y centro de México hasta Bolivia, también en las Antillas. El concepto de especie aplicado en esta familia es muy provisorio; el género necesita una revisión urgente y estudios adicionales podrían justificar la transferencia de especies a *Guapira* (74).

Arbustos o árboles (comúnmente pequeños), sin espinas; con flores femeninas y masculinas en plantas diferentes. Hojas simples opuestas o en verticilos de 4 (ocasionalmente alternas y/o subopuestas en algunos nudos), enteras, con peciolo, pinnatinervias, sin exudados. Inflorescencias paniculadas o tirsoideas, terminales, cimas distales con tres flores con o sin cabillos, 1–3 bractéolas pequeñas en la base del tubo del





cáliz, ramas de la inflorescencia frecuentemente rojas o morado brillantes; flores funcionalmente imperfectas pero de apariencia perfecta; flores masculinas con el tubo del cáliz alargado, obovoide, ovoide-urceoladoo tubular-elíptico, con cinco lóbulos pequeños, estambres (5) 7–9 (10), filamentos desiguales, unidos en la base, incluidos en el tubo del cáliz, con un pistilo abortado presente; flores femeninas comúnmente mucho más pequeñas que las masculinas, cáliz oblongo-urceolado, tubular, panduriforme o elíptico (frecuentemente contraído en el ápice), con 5 lobos pequeños, estaminodios presentes, con anteras no funcionales incluidas en el tubo del cáliz, ovario sésil o angostado en la base, estigma con divisiones muy finas, incluido, algunas veces se pueden encontrar estambres que sobresalen ligeramente de la flor. Antocarpio carnoso, el cáliz tornándose succulento, amarillo brillante, rosado, rojo o morado (parte apical libre del cáliz comúnmente no retenida), sin glándulas, liso pero con finas estrias longitudinales al secar (74).

## Costal

**Familia:** NYCTAGINACEAE

**Género:** *Neea*

**Especie:** *Neea spruceana*



Tallo, corteza en detalle.



Envés de la hoja

### Nombres comunes

Palometa Huayo (Perú) (52).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Arbusto o árbol hasta 15 m de altura, con flores femeninas y masculinas en plantas diferentes. Hojas opuestas a mas o menos opuestas, con textura parecida al papel, marrón o negras cuando secan, elípticas o estrechamente elípticas, 3-12 x 2-5 cm, ápice alargado en punta, base aguda.



Hojas de tamaños diferentes (anisofilia)



Hojas opuestas o subopuestas

### Caracteres florales

Inflorescencias en cimas erguidas, subterminales; flores unisexuales, las que tienen estambres con perianto, 5 mm de largo, seis estambres, pistilo abortado, 1 mm de largo. Fruto cubierto por la base de la envoltura floral persistente, 1 cm de largo (81).



Inflorescencia cimosa



Detalle de la inflorescencia

## Usos

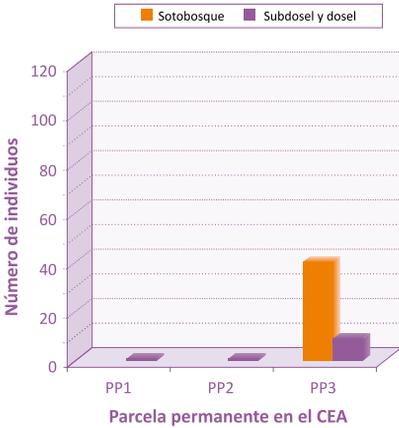
Alimento animal, combustible, larguero de construcción, protección dental (17).

## Distribución y ecología

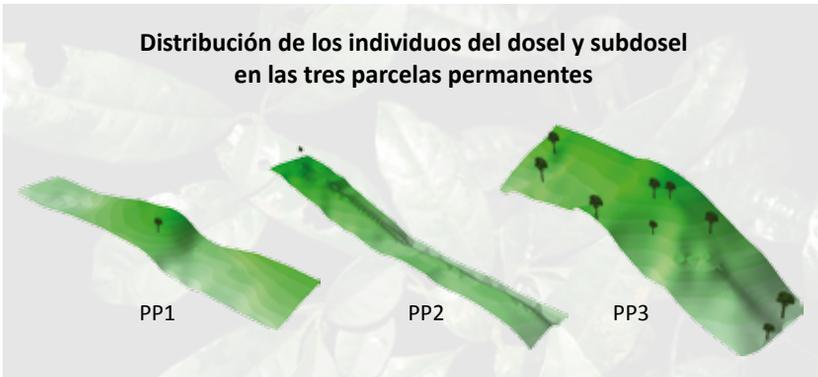
Se encuentra entre 30 – 2.000 m de altitud en Bolivia, Brasil, Ecuador, Perú y Venezuela. En Colombia se ha localizado en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Guainía, Meta y Putumayo en bosques de tierra firme sobre suelos arcillosos (73,81).



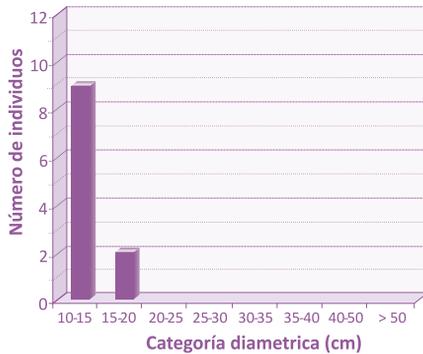
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se encontraron 11 individuos de esta especie en el subdosel y dosel de las tres parcelas. La parcela tres presentó mayor número de individuos con un promedio de 13,5 cm de diámetro y 14 m de altura. En el sotobosque se registraron arbolitos solamente en la parcela tres. El diámetro de los individuos varió entre 4 y 18,7 cm.



La distribución de los individuos de subdosel y dosel en las clases diamétricas se concentró en las dos primeras, entre 10 y 20 cm. Esta especie no presentó individuos con diámetros mayores dentro de las parcelas, ya que está conformada por arbustos o arbolitos que no superan en general los 15 m de altura.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## OLACACEAE

Familia pantropical con 27 géneros y cerca de 200 especies. Algunas especies se encuentran en áreas subtropicales (74).

### Características particulares de la familia:

Árboles, arbustos o raramente bejucos escandentes, autotróficos o hemiparásitos, a veces armados con espinas axilares; plantas generalmente hermafroditas o raramente con flores masculinas y femeninas en la misma planta (monoicas). Hojas simples alternas, con un nervio principal del que salen secundarios (pinnatinervias), márgenes enteros; con pecíolos, sin estípulas. Inflorescencias axilares, frecuentemente fasciculadas; flores actinomorfas; cáliz pequeño, a veces acrescente; pétalos libres o unidos o divididos; estambres en número igual o doble al de los pétalos, filamentos generalmente libres, anteras con dos tecas, casi siempre con dehiscencia longitudinal; ovario súpero o raramente semiinfero, 2-5-locular, óvulos 2-5, péndulos, estilo simple, estigma frecuentemente 3-lobado. Fruto generalmente drupa; una semilla con endospermo abundante (74).

### Género *Minquartia*

Árboles con canales resiníferos y látex blanco en las ramitas y órganos superiores. Hojas simples alternas, pinnatinervias, con venación terciaria más o menos paralela entre sí y oblicua a la vena media; pecíolos acanalados, con pulvínulo. Inflorescencias en forma de espigas, solitarias, simples, multifloras, con tallitos cortos; flores bisexuales, en manojos de 2-5; cáliz en forma de copita, 5(6)-con pequeños dientes; pétalos (4)5 - 6(7), unidos en la mitad inferior, pequeños, valvados; estambres usualmente 5 opositisépalos y 5 opositipétalos, ligeramente desiguales, filamentos unidos a los pétalos en la base, anteras con dehiscencia longitudinal; pistilo más o menos esférico, (3) 4(5)-locular en la base y 1-locular en el ápice, estigma subsésil, 3-5-lobulado. Fruto drupa con exocarpo carnoso, más de 2 cm de largo; una semilla (66).



## Barbasco

**Familia:** OLACACEAE  
**Género:** *Minquartia*  
**Especie:** *Minquartia guianensis*



Tallo ligeramente acanalado



Detalle del peciolo surcado como un canal y pulvinulado

### Nombres comunes

Acapú negro, acupú, guacurí (Amazonas); ahumado, barbasco, vacaricuara (Amazonía colombiana); barbasco negro, barbasco ahumado, arrayán (Putumayo); humao (Caquetá) (5). Huacapu (Perú) (81).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árboles hasta 30 m de altura, con canales resiníferos y látex blanco en ramitas y órganos superiores. Tronco cilíndrico a ligeramente acanalado en la base, corteza externa marrón a negruzca, frecuentemente con

corteza externa fibrosa, quebradiza, con máculas grises o negras; ramitas con pelos densos. Hojas simples alternas, enteras, elípticas a alargadas, 10–25 x 4 (10) cm, con apariencia de papel o cuero; ápice acuminado; base roma a redondeada y truncada; haz glabro, a veces ligeramente tuberculado, con cavidades resiníferas visibles



Observe la yema terminal

como puntos negros cuando secas. Envés dibujado con pequeños puntos negros resinosos; nervios terciarios paralelos y conectando los nervios laterales a manera de peldaños, venas secundarias (5)10-18 pares, rectas y ascendentes, emergentes en el envés; peciolo 1-4 (6.5) cm de largo, claramente surcado en la superficie adaxial y pulvinulado (66,74).

### Caracteres florales.

Inflorescencia en espiga, de 2 a 7 cm de largo, solitaria, simple, multi-

flora, con tallitos cortos. Flores bisexuales en manojos, color crema, cáliz en forma de copita de 1 mm de largo, con 5 a 6 lóbulos dentados o pequeños dientes; pétalos unidos formando un tubo como una campana, 1,5-2 mm de largo, 5-6 lobada, lóbulos con pelillos en las superficies internas, blanca a amarillo pálida; diez estambres, insertos justo por debajo de la boca de la corola, filamentos sin pelos; ovario esférico con pelitos simples densamente dispuestos, estilo corto, estigma levemente 3–5-lobado. Fruto en drupas en forma de globo, 2-2,5 x 1-1,5 cm, negruzcas al madurar, con exocarpo carnoso y endocarpo tuberculado, con una semilla (66,74).



Inflorescencias

### Usos

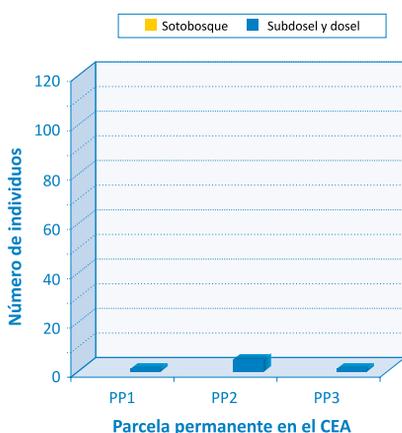
Esta especie es de gran importancia por sus múltiples usos: Artesanal, colorante (Amazonía colombiana) (2,8); aserrío (Antioquia, Amazonía

colombiana) (Iquitos- Perú) (2,8,18,63,67,82); utensilios domésticos (8); medicinal, alimento animal (Sucumbíos-Ecuador) (17,18,63), combustible (Colombia, Napo- Ecuador) (2,17).

### Distribución y ecología

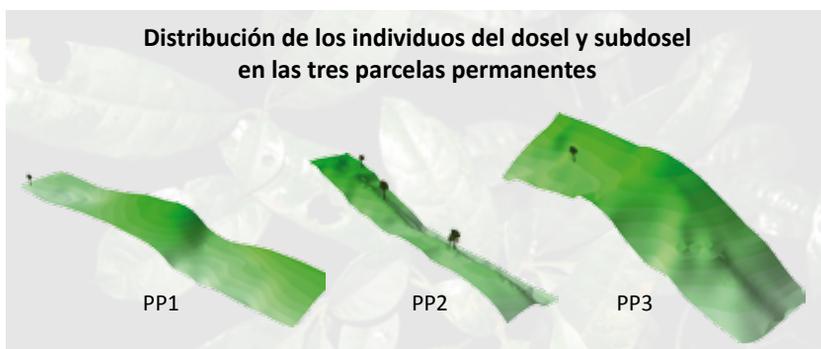
Se distribuye entre 0 – 1.400 m de altitud en Bolivia, Brasil, Costa Rica, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam y Venezuela. En Colombia se encuentra en el Magdalena Medio, la cuenca del Orinoco y en algunas islas del mar Caribe y en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Caquetá, Chocó, Guaviare, Nariño, Putumayo, Valle del Cauca y Vaupés. Crece en bosques primarios y secundarios de tierra firme o en la planicie inundable estacional, várzea, tanto en terrenos planos como en colinas bajas. En suelos arcillosos, arenosos y ácidos con drenaje moderado de bosques húmedos y muy húmedos tropicales (3,66,73).



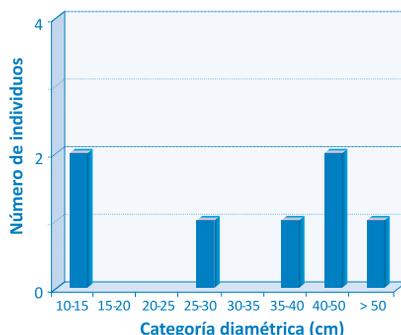


## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se encontraron 7 individuos en las parcelas, todos mayores a 10 cm de diámetro con un promedio de 33 cm y 22,5 m de altura.



El diámetro de los individuos varió entre 13,4 y 51,7 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas muestra un vacío entre los 15 a 25 cm y de 30 a 35 cm de diámetro que puede significar una entresaca.



## Estado de conservación

Esta especie fue evaluada con los criterios de la UICN como Bajo Riesgo (LR) por sus siglas en inglés. Esta categoría se debe considerar ya que si las condiciones de amenaza continúan o se incrementan la especie podría pasar al siguiente criterio Vulnerable. La especie es cada vez menos frecuente en algunas áreas donde la madera es intensamente extraída para uso local, sobre todo en Brasil y Colombia (3, 38, 58, 59).

## PHYLLANTHACEAE

Esta familia proveniente de la subfamilia Phyllanthoideae de las Euphorbiaceae. Comprende 56 géneros y unas 1.725 especies de árboles, arbustos e hierbas acumuladoras de aluminio y distribuidos en los trópicos (74).

### Características particulares de la familia

Algunas pueden ser trepadoras o suculentas. Pueden ser reconocidas por su corteza frecuentemente fina y quebradiza, ausencia de látex y hojas usualmente simples alternas, raramente opuestas, enteras con estípulas, el pecíolo con pulvínulo, con un nervio o vena principal de la que se desprenden las secundarias y usualmente sin glándulas, ni pelos, si hay pelos son simples y usualmente no hay espinas ni otros ornamentos. Las inflorescencias están usualmente en las axilas de las hojas, las flores son pequeñas, en general unisexuales, las masculinas y femeninas en un mismo pie (monoicas) o en pies diferentes (dioicas), con tres a ocho sépalos, usualmente libres, los pétalos pueden estar presentes o ausentes. Si están presentes usualmente son cuatro a seis de color amarillo a verde, pocas veces rosados o marrón; el número de cavidades en el ovario varía de dos a cinco aunque algunas veces hay hasta 15, con dos óvulos en cada cavidad del ovario que es la característica que la diferencia de las Euphorbiaceae, tiene de tres a diez estambres libres o fusionados. El fruto es seco, carnoso en algunos casos dehiscente explosivo tiene una columna persistente (74).

### Género *Hieronyma*

Género del trópico americano con cerca de 30 especies difíciles de diferenciar (74).

Árboles o arbustos, generalmente sin látex, tallos y hojas con escamas; plantas con flores femeninas y masculinas en plantas diferentes (dióicas). Hojas simples alternas, enteras, pinnatinervias, sin glándulas; estípulas deciduas. Racimos axilares, espigas o panículas, flores apétalas, con pistilo, con estambres, con cáliz gamófilo, disco masivo, en forma de copa o lobado, con tres a seis estambres libres, pistilo abortado (pistilodio) presente. Cáliz gamófilo, disco en forma de copa, dos ovarios con cavidades y 2 óvulos por cada cavidad, estigmas sin cabillos. Fruto drupa, no se abre al madurar y generalmente con 1 semilla; semillas sin carúncula (74).



## Motilón

**Familia:** PHYLLANTHACEAE  
**Género:** *Hieronyma*  
**Especie:** *Hieronyma alchorneoides*



Hojas simples alternas

### Nombres comunes

Chaparro (Amazonas, Guaviare, Meta), motilón rosado, motilón, muñequito (Putumayo); Ekoroai, Fitolaxa (Uitoto); aguacatillo ajo-ajo, ajono torito zapatero (Costa Rica) (5).

## Descripción

### Caracteres vegetativos

Árbol de tronco tabular en la base que alcanza los 40 m de altura. Hojas simples alternas de forma ovada o elíptica, 10-30 x 5-20 cm, con abundantes escamas, acuminadas en el ápice, sin punta a redondeadas en la base, a veces con glándulas laminares, peciolo entre cuatro y 22 cm de largo, venación terciaria, oblicua y estípulas foliáceas de 0,8 a 2,2 cm de largo (74).



Hoja por envés



Observe las estípulas foliáceas



Observe los peciolo largos con pulvínulo

### Caracteres florales

Inflorescencia en racimos en forma de pirámide densamente escamosas, flor masculina con el cáliz en forma de copita, con cuatro a cinco lóbulos o divisiones; disco anular extra-estaminal; cuatro estambres. Flor femenina con cáliz de cuatro a seis lóbulos entre 0,5 a 0,8 mm de largo, disco con pelos cortos, disco anular; con dos estigmas subsésiles y bifidos, ovario densamente escamoso. Las flores con estambres de 9 a 17 cm de largo, las flores con gineceo de 4 a 10 cm de largo. Fruto carnoso 3-3,5 mm de largo, redondo u ovado y liso. Semilla esférica a elíptica, menor de 3 mm, lisa (74).

### Usos

Su madera es altamente valorada por ser densa y durable y se utiliza en construcción pesada usada en interior y exterior, muebles, cornisas, marcos, construcción de botes, estructuras de puentes, pilotes de fundación de edificios, techos, cercas y rieles de carrileras, horcones, vigas, carrocerías de camiones y construcción de embarcaciones (25). En

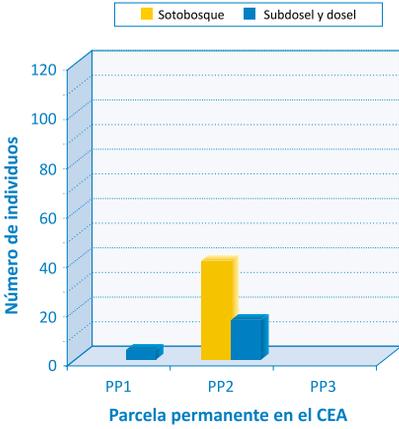
Honduras se extraen taninos de la corteza para las curtiembres (25,62). Medicinal (el aceite extraído de las semillas parece tener propiedades como purgante), alimento animal (frutos) (Amazonía colombiana (85). Aserrió, alimento humano y animal (Napo- Ecuador) (17). En Guyana se usa la cocción de la corteza contra la tos (49).

### Distribución y ecología

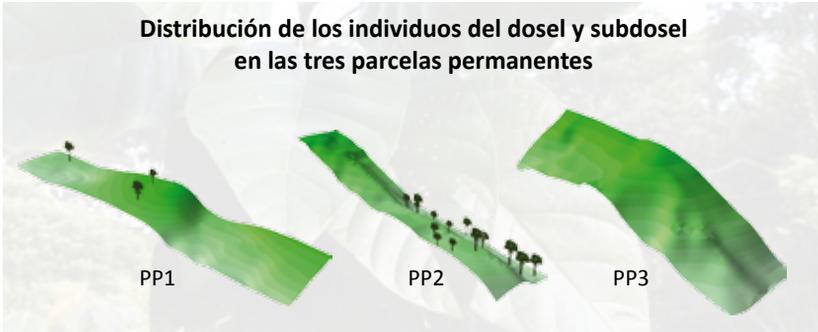
Se encuentra entre los 0 y 1.500 m de altitud. Es la especie con área de distribución más amplia del género y se distribuye en la base de los Andes desde el sureste del Brasil a través de la Guyana y Venezuela y el oeste de Bolivia hasta Belice en América central y en la Amazonía. En Colombia habita en los departamentos de Amazonas, Caquetá, Guaviare, Meta y Putumayo. Es un árbol de dosel abundante en bosques húmedos y muy húmedos, frecuente en bosques secundarios y en llanuras aluviales. La especie germina y crece en claros y sitios bien iluminados, las plántulas no son comunes en el sotobosque (25). En Ecuador también se ha registrado en la costa sobre suelos rojos infértiles o relativamente fértiles (52,73).



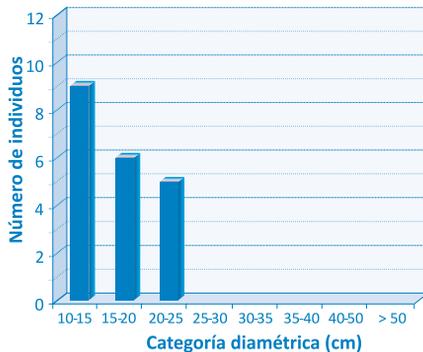
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se encontraron 20 individuos en el subdosel y dosel en las parcelas uno y dos con un promedio de 15,6 cm de diámetro y 16,1 m de altura. En el sotobosque se observaron arbolitos sólo en la parcela dos, en la que se encuentran la mayoría de los árboles mayores de 10 cm de diámetro.



El diámetro de los individuos varió entre 4,8 cm y 24,9 cm. A pesar de que esta especie puede llegar a los 40 m de altura la distribución de los individuos en las clases diamétricas mostró que después de los 25 cm no se hallaron árboles. Lo anterior sugiere que pueden ser individuos relativamente jóvenes que podrían alcanzar diámetros mayores. Se ha reportado que la altura comercial de la especie es de 20 m (43).



### Estado de conservación

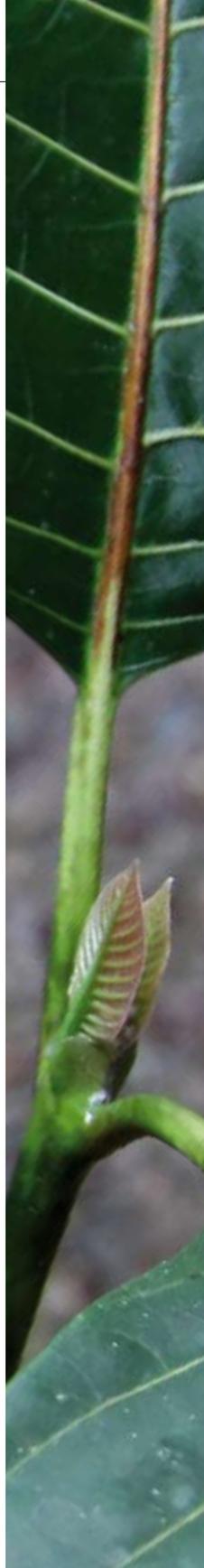
Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## RUBIACEAE

Familia con 10.000 especies en 500–700 géneros, cosmopolita, pero principalmente tropical. Es característica la combinación de las estípulas interpeciolares, las hojas opuestas o verticiladas, la corola con pétalos unidos y el ovario ínfero; solamente *Cassipourea* (Rhizophoraceae), *Hedyosmum* (Chloranthaceae) y *Pilea* (Urticaceae) también tienen estípulas interpeciolares. Varias especies de Rubiaceae tienen un pulvínulo (abultado cuando vivo, constreñido cuando seco) por abajo de los nudos en las ramitas, mientras que esta estructura se encuentra por encima de los nudos en las Acanthaceae (48,74).

### Características particulares de la familia

Árboles, arbustos, sufrútices, hierbas erectas o postradas, enredaderas o lianas, terrestres o raras veces epífitos, a veces con cristales en forma de aguja. Plantas generalmente hermafroditas, a veces con flores femeninas y masculinas en plantas diferentes (dioicas) o dióicas con flores hermafroditas. Tallos cuadrangulares, en ocasiones armados con espinas, muy raras veces con mirmecodomacios (estructuras donde habitan las hormigas). Hojas opuestas o a veces verticiladas, lámina usualmente entera, a veces con acarodomacios (habitan ácaros) con pelos cortos, con la nervadura menor a veces con divisiones finas; generalmente pecioladas; estípulas interpeciolares y a veces además intrapeciolares, o con tapa o caperuza o raramente libres, persistentes o caducas, triangulares, con dos lobulos, raramente las estípulas son foliáceas e indistinguibles de las hojas (género *Galium*). Inflorescencias terminales, pseudoaxilares (i.e., presentes sólo en una axila de un nudo) o axilares en racimos de formas diversas, o reducidas a una flor solitaria, generalmente con brácteas, flores actinomorfas o rara vez ligeramente zigomorfas, cáliz con sépalos unidos, (3) 4–5 (9)-lobado o raramente espatáceo o con 1 lobulo expandido y petaloide (i.e. semáfilo); corola gamopétala, (3) 4–5 (9); estambres epipétalos, anteras de dos tecas o raramente los sacos polínicos divididos en varios lóculos por medio de divisiones internas; ovario generalmente ínfero, cavidades (1) 2 (12) o incompletamente 1 (géneros *Coussarea*, *Faramaea*), óvulo 1 o varios a numerosos por cavidad, con placentación de varios tipos; estigma simple o 2 (8)-lobado; disco generalmente presente. Fruto simple o raramente múltiple y sincárpico (género *Morinda*), abayado, drupáceo, capsular o esquizocárpico; huesos cuando presentes 1–9-loculares; semillas angulosas, redondeadas, aplanadas y/o aladas o raramente con un penacho de pelos (género *Hillia*) (48,74).



### Género *Ferdinandusa*

Género del trópico americano con alrededor de 23 especies distribuidas desde Panamá hasta las Guayanas, Amazonía y el sur y Costa Atlántica de Brasil. En Colombia se encuentran 10 especies por debajo de los 1.000 m de altitud, la mayoría de ellas amazónicas. Algunas se encuentran en la región del Chocó biogeográfico (48).

Hábito arbustivo o árboles medianos a grandes, con o sin pelos; ramas cuadrangulares; generalmente secan de color café rojizo. Estípulas interpeciolares, libres en la base, grandes, triangulares, caducas (se desprenden tempranamente y dejan cicatrices anulares); en juveniles y ramas nuevas las estípulas sólo se notan en el ápice donde se entorchan a manera de un cono. Hojas simples opuestas o verticiladas, decusadas o dísticas, pecioladas, sin o con pelos, generalmente secan de color café rojizo; lámina elíptica, ovada u oblonga, con textura de papel o cuero; sin domacios; venación conspicua, pinnatinervia; sin exudado. Inflorescencia terminal, cimosa-paniculada, raramente en manojos, generalmente muy ramificada y con abundantes flores, con pequeñas brácteas en la base de las ramificaciones; flores con cabillo. Flor bisexual, actinomorfa, de tamaño mediano (2-4 cm longitud), fragante. Cáliz en forma de copa, persistente o caduco; tubo muy reducido; lóbulos 5, raras veces 4, conspicuos, triangulares. Corola hipocrateriforme a infundibuliforme, blanca a rojiza o grisácea; tubo más largo que los lóbulos y en ocasiones curvado, sin anillo de pelos en el interior; lóbulos 5, raras veces 4, alargados a redondeados, sobrepuestos en el botón. Estambres que sobresalen o de igual longitud que la corola; filamentos vistosos como un hilo, sin pelos, insertos en la mitad superior del tubo de la corola; anteras oblongas o en forma de botón, con dehiscencia longitudinal. Ovario ínfero, 2 cavidades; estilo que sobresale o de igual longitud que la corola, columnar; estigma con 2 lóbulos alargados u ovoides. Fruto cápsula septicida, leñosa, cilíndrica a alargada, se abre desde el ápice hacia la base, coronada por el cáliz persistente. Semillas pocas a numerosas, elípticas, aplanadas, con alas marginales enteras a laceradas (48).



### **Género *Palicourea***

Género neotropical con unas 200 especies de zonas húmedas. Este género a veces se confunde con *Psychotria*, que se distingue por su corola que es recta en la base, sin pelos por dentro y generalmente blanca (74).

Arbustos o arbolitos; plantas hermafroditas. Hojas simples opuestas o verticiladas, pinnatinervia, enteras, sin domacios; estípulas unidas alrededor del tallo en una vaina continua, con 2 dientes o lóbulos en cada lado interpeciolar, persistentes; sin exudado. Inflorescencias terminales, paniculadas, con brácteas, flores generalmente distilas, de corona tubular coloreada; ovario con dos cavidades con un óvulo cada uno. Fruto drupa esférica a elipsoide, succulento, azul, morado o negro; con 2 huesos, 1-cavidad (74).



## Arrayan

**Familia:** RUBIACEAE  
**Género:** *Ferdinandusa*  
**Especie:** *Ferdinandusa chlorantha*



Corteza



Hojitas nuevas, estípula y  
note los tallitos aplanados

### Nombres comunes

Maní de perico (Amazonas) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Arbusto o árbol pequeño hasta 20 m de altura o más. Ramitas sin pelos. Hojas simples opuestas, ovadas a alargadas de 7 a 12 cm de largas, de ápice alargado, con textura de papel, venación vistosa, pinnatinervia, margen entero, con estípula en forma de lanza interpeciolar libre en la base, grande, triangular, que se cae dejando una cicatriz, domacios ausentes (6).



Hojas opuestas

### Caracteres florales

Inflorescencia terminal, en racimos en forma de pirámide pequeños y densos, con brácteas en la base; flores con tallitos, bisexuales, con más de dos planos de simetría (actinomorfas), cáliz en forma de copa, con los lóbulos cortos, agudos a acuminados; corola sin pelos, blanca o verdosa, los lóbulos cortos, redondeados; estambres con filamentos vistosos, filiformes, sin pelos, insertos en la mitad superior del tubo de la corola, antera con dehiscencia longitudinal. Ovario ínfero con dos cavidades, con placentación axilar, estigma con 2 lóbulos. Fruto en cápsula alargada, 1,5-2,5 x 0,5-0,7 cm, leñosa, se abre desde el ápice hacia la base, cáliz persistente. Semillas elípticas y aplanadas (6).



Flores



Frutos. Tallitos cuadrangulares



Detalle fruto

## Usos

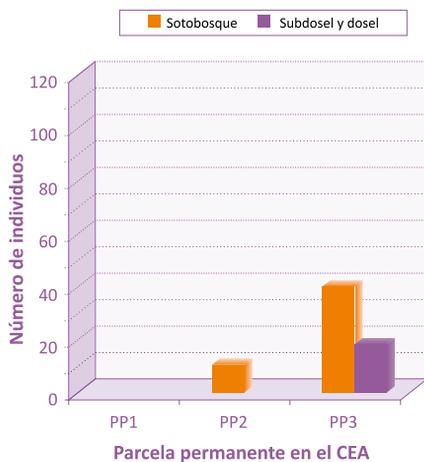
Combustible, alimento animal (Sucumbíos-Ecuador) (18).

## Distribución y ecología

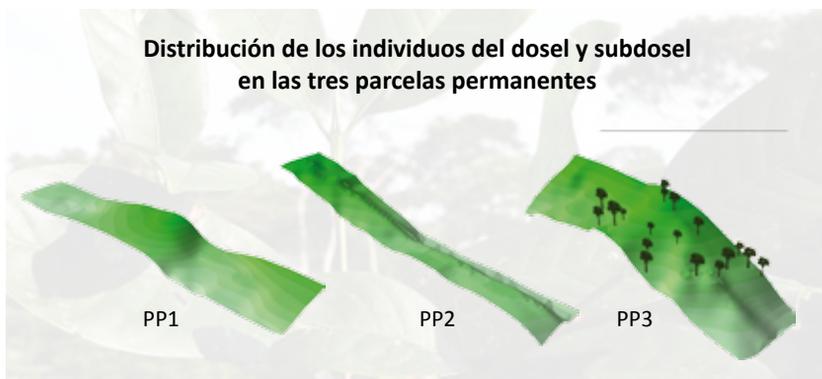
Se distribuye en Brasil, Ecuador, Perú, Bolivia, Venezuela y Colombia, entre 120 – 1.550 m de altitud. En Colombia se encuentra en los departamentos de Caquetá y Amazonas (52,73).



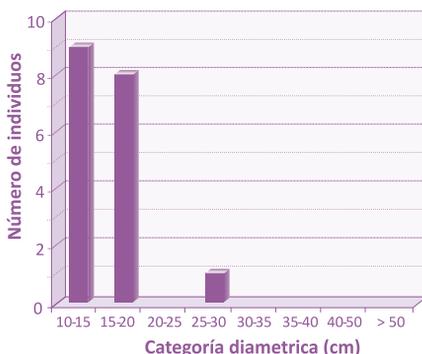
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se observaron individuos de esta especie en las parcelas dos y tres, 18 están en el subdosel y dosel con un promedio de diámetro de 15,8 cm y 15,4 m de altura. Se registraron arbolitos en el sotobosque de las parcelas dos y tres, con mayor cantidad en esta última.



El diámetro de los individuos varió entre 3,1 cm y 28,4 cm. La distribución de los individuos mayores a 10 cm de diámetro muestra gran cantidad de árboles en las clases entre 10 y 20 cm. La altura reportada para esta especie es de 20 m lo que puede explicar la ausencia de individuos en las clases de diámetro mayores.



### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Reventillo

**Familia:** RUBIACEAE  
**Género:** *Palicourea*  
**Especie:** *Palicourea lasiantha*



Arbolito



Estipula



Hojitas nuevas

### Nombres comunes

Reventillo (Putumayo) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Arbusto o arbolito hasta 10 m de altura. Ramitas lisas sin pelos. Hojas simples opuestas, decusadas, enteras, elípticas, 20-32 x 9-16.5 cm, membranáceas, sin pelos ni escamas, ápice alargado, base cuneada a aguda, de 12 a 16 pares de venas secundarias, algunas veces broquidódromas; pecíolos 2-3,3 cm de largo; estípulas persistentes, unidas alrededor del tallo en una vaina continua, a cada lado 2-lobuladas, vainas estípulares 1,5-3 mm de largo, lóbulos 5-14 mm, con lígula, redondeados (66).



Hojas opuestas, decusadas (es decir los pares en cruz)

### Caracteres florales

Inflorescencias terminales, piramidales, púrpuras a lilas, panículas 5-9 x 7-10 cm; limbo del cáliz 1,8-2 mm de largo, subtruncado; corola en forma de embudo, púrpura brillante a magenta, en el exterior densamente vellosa, tubo 16 mm de largo. Infrutescencias púrpuras o lilas. Fruto en drupa carnosa, elipsoides a casi esféricas, 7-8 x 6-6,5 mm, con pelillos, con dos huesos. Semillas solitarias en cada hueso (66).



Inflorescencias terminales, piramidales



Frutos carnosos esféricos (globosos)

## Usos

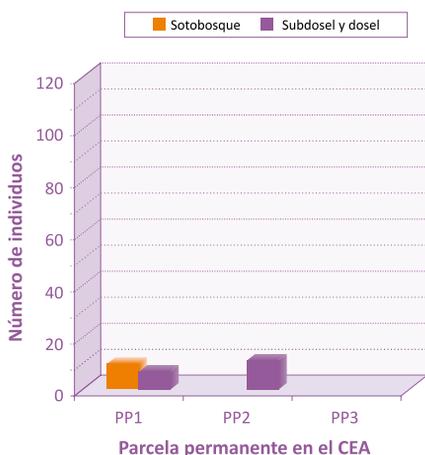
Medicinal (Iquitos-Perú) (77). Alimento animal, combustible (Este estudio).

## Distribución y ecología

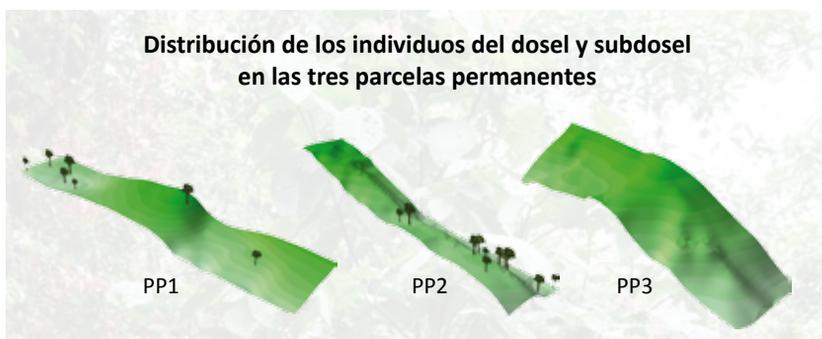
Se encuentra en Panamá, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, entre 50 – 1.500 m de altitud. En Colombia se ha reportado en el Amazonas, Caquetá y Putumayo, en bosques de tierra firme y planicie inundable, várzea. Sus flores son visitadas por colibríes ermitaños (66,73).



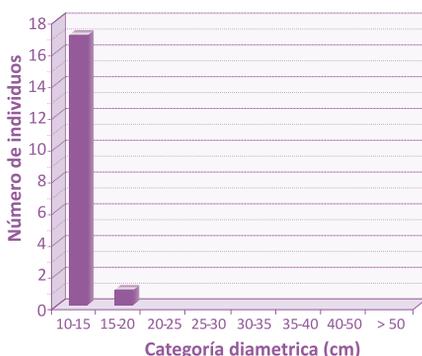
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se encontraron 18 individuos de esta especie en el subdosel y dosel de las parcelas uno y dos con un diámetro promedio de 11,7 cm y 13 m de altura. En el sotobosque sólo se registraron arbolitos en la parcela uno.



El diámetro de los individuos varió entre 5,2 y 15,6 cm. Esta especie es de árboles pequeños lo que explica la ausencia en las clases diamétricas superiores.



### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).



## SALICACEAE

Salicaceae es una familia que recientemente se expandió a 57 géneros y comprende unas 3.000 especies de climas templados y fríos. En el sistema de Cronquist las Salicáceas fueron tratadas en su propio orden Salicales y tenían solamente tres géneros (*Salix*, *Populus* y *Chosenia*) pero el grupo de filogenia de Angiospermas las incluyó en Malpighiales. El género adicional fue previamente tratado en las Flacourtiaceas (69).

### Características particulares de la familia

La componen árboles o arbustos caducifolios con flores femeninas y masculinas en plantas diferentes. Hojas alternas, simples, con estípulas, de margen serrado, muy particular de la familia, de corteza amarga y madera ligera y blanda. Algunos taxones tienen glándulas pubescentes en las hojas (*Abatia*, *Casearia*, *Ryania*, *Zuelania*). Flores poco vistosas, unisexuales, con brácteas reunidas en amentos que aparecen antes o al tiempo con las hojas, pueden ser péndulos o erectos. Las flores nacen en la axila de una bráctea y carecen de perianto. Las flores masculinas tienen de 2 a más de 30 estambres libres o unidos. Las flores femeninas tienen 2-4 estigmas, a veces bilobulado. Frutos en cápsula que se abre en 2-4 valvas y contiene numerosas semillas provistas de un penacho de pelos para su dispersión por el viento (69).

### Género *Banara*

Hojas simples alternas, subpalmatinervias o pinnatinervias, a veces con 1-2 glándulas en la base o el peciolo, con estípulas pequeñas, que desaparecen; generalmente sin látex. Inflorescencias terminales (axilares u opuestas a las hojas), en panículas o racimos; brácteas y bractéolas diminutas, generalmente caducas; flores hermafroditas; sépalos 3(4), unidos en la base, valvados (más o menos sobrepuestos); pétalos 3(4), persistentes, ligeramente solapados; estambres numerosos, multiseriados, insertos en o externos al disco, filamentos libres; disco sin glándulas; pistilo 1-cavidad o incompleto 3-8-locular, estilo 1, estigma e forma más o menos de cabeza. Fruto no se abre al madurar, seco o carnoso; semillas numerosas (66).

### Género *Casearia*

Género pantropical con 180 especies aproximadamente. Árboles o arbustos, ramitas raramente con espinas; plantas hermafroditas. Hojas alternas, dísticas, enteras o dentadas (algunas veces dentado-glandulares), pinnatinervias, generalmente con marcas pelúcidas punteadas y/o estriadas, glándulas basales ausentes; pecioladas, estípulas poco llamativas,

a veces caedizas. Inflorescencia generalmente en manojos o grupos en las axilas, con menor frecuencia cimas, corimbos o panículas (raramente flores solitarias), sésiles o pedunculadas, brácteas escamiformes, generalmente libres, en inflorescencias sésiles formando un cojín en la base a lo largo del tallo, en inflorescencias pedunculadas las brácteas en el ápice del pedúnculo o a lo largo de las ramas de la inflorescencia, o raramente fusionadas formando una copa dura, pedicelos articulados, flores verdosas, blanquecinas o amarillentas; sépalos (4) 5 (9), sobrepuestos, unidos en la base o hasta la mitad, a veces persistentes; pétalos ausentes; estambres 5–15 (22); ovario súpero, estigma(s) capitado. Cápsula seca a succulenta, frecuentemente 3-angulada, 3 (4) valvada; semillas a veces numerosas, generalmente con arilo (74).



## Banara nitida

**Familia:** SALICACEAE

**Género:** *Banara*

**Especie:** *Banara nitida*



Glándula y base asimétrica



Hojas viejas



Margen de la hoja dentado

### Nombres comunes

Ninguno conocido

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 35 m de altura. Ramitas con protuberancias pequeñas en forma de lentejas (lenticelas). Hojas simples alternas alargadas a ovado-alargadas, 10-20 x 4,5-7,5 cm, ápice estrecho; base asimétrica a veces redondeada con una glándula, más o menos sin pelos con siete a once pares de venas secundarias; margen serrado o glandular con lobulitos pequeños y con estípulas pequeñas que desaparecen (81).

### Caracteres florales

Inflorescencias en forma de pirámide, laxas; flores hermafroditas amarillentas; tres sépalos ovado-alargados y con pelos de 2 mm de largo; tres pétalos; pistilo ovoide; estambres con numerosos segmentos y filamentos libres. Frutos 10-12 mm de diámetro, secos y de 10 a 25 semillas (81).

### Usos

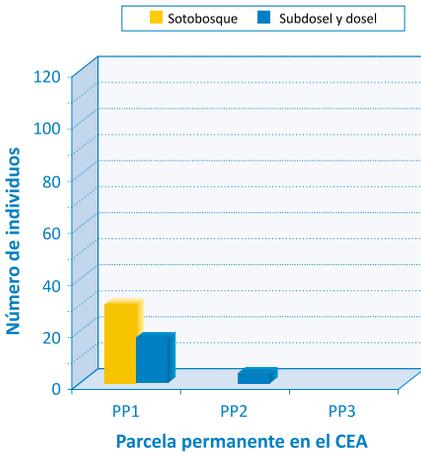
Alimento animal (Napó-Ecuador) (17). Combustible (Este estudio).

### Distribución y ecología

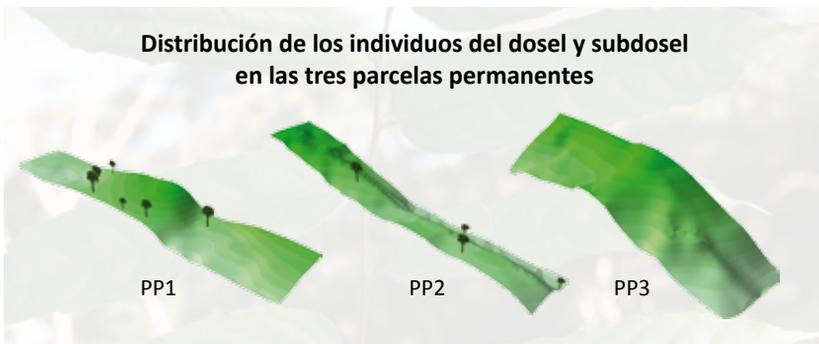
Se encuentra en Brasil, Ecuador, Perú y Venezuela entre 100 a 1.500 m de altitud. En Colombia se ha registrado en los departamentos de Amazonas, Cauca y Putumayo en bosque primario de tierra firme y en bosques sobre suelos inundados temporalmente, igapó y várzea (52,73,81).



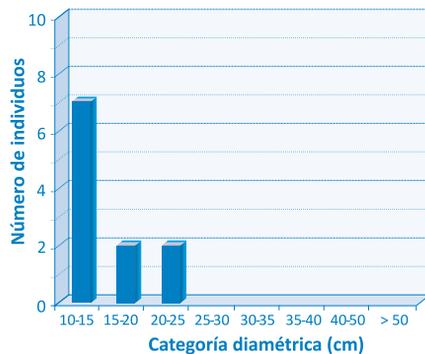
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se encontraron individuos de esta especie en las parcelas uno y dos, 11 de los cuales están en las categorías de subdosel y dosel con un diámetro promedio de 15 cm y una altura de 14,9 m. En el sotobosque se observaron arbolitos sólo en la parcela uno.



El diámetro de los individuos varió entre 5,7 y 24 cm. La distribución en las clases diamétricas de los individuos mayores de 10 cm indica que el 50 % de los individuos está en el rango entre 10 y 15 cm de diámetro.



## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Vara blanca

**Familia:** SALICACEAE  
**Genero:** *Casearia*  
**Especie:** *Casearia ulmifolia*



Corteza



Envés de la hoja



Hojas simples alternas

### Nombres comunes

Vara blanca (Llanos orientales) (52).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta de 20 m de altura. Ramitas más o menos lampiñas, con pequeñas protuberancias en forma de lentejas (lenticelas). Hojas simples alternas en pares, sin látex, alargadas, ovadas o elípticas, 9-14 x 3-5,6 cm, con una vena principal de la que salen las secundarias, ápice acuminado, base atenuada, ligeramente pubescentes a glabrescentes; margen serrado; con siete a diez pares de venas secundarias algo impresos en el haz; pecíolos con pelitos cortos o sin pelos de 5 mm de largo, con lineolas y/o puntos translúcidos y estípulas presentes (81).

#### Caracteres florales

Inflorescencias de 0 a 3 mm de largo en manojos, con cabillos y brácteas que miden de 1 a 2 mm de diámetro; con cinco sépalos ovado-alargados de 1,5 a 2 mm de largo, blanquecinos, erguidos después del período de la flo-

ración; diez estambres desiguales, filamentos sin pelos ni escamas, alternos con lóbulos en el disco; pistilo esférico; estilo simple. Frutos en cápsulas más o menos esféricas de 3 a 4 mm de largo, con seis valvas abrazadas por lo menos hasta la mitad con sépalos persistentes y erguidos; pocas semillas con arilo membranáceo y segmentos profundos muy finos (81).

## Usos

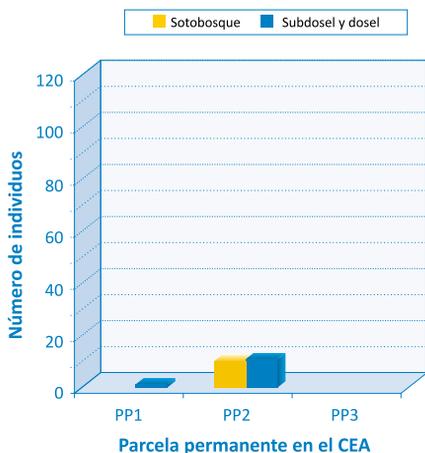
Medicinal (6). Combustible (Este estudio).

## Distribución y ecología

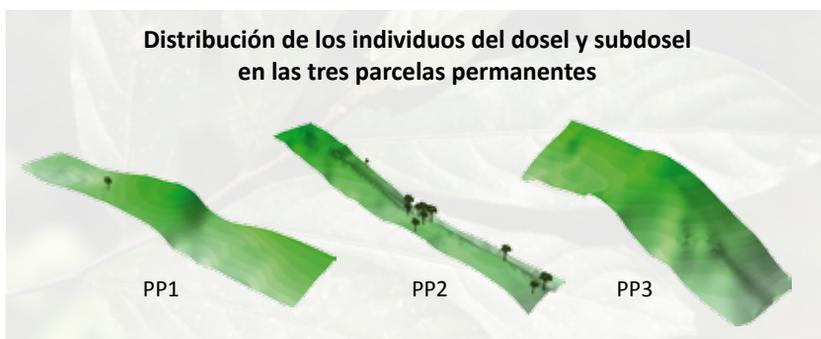
Se encuentra distribuida entre los 50 y 700 m de altitud en los países de Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, islas del Caribe, Perú, Surinam y Venezuela. En Colombia se conoce en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Arauca, Casanare, Meta, Putumayo y Vichada. Es una especie que habita el bosque primario de tierra firme (52,73,81).



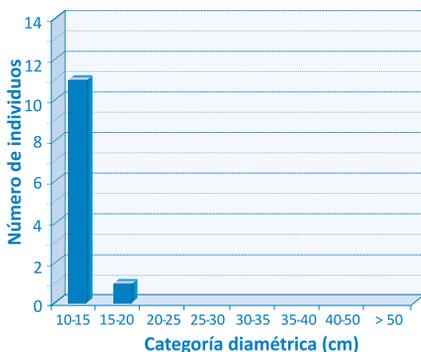
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



En las parcelas uno y dos fueron encontrados 12 individuos mayores de 10 cm con un promedio de 12,8 cm de diámetro y 13,6 m de altura. Arbolitos en el sotobosque sólo se hallaron en la parcela dos.



El diámetro de los árboles varió entre 6,8 y 16,7 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas mayores de 10 cm mostró que el 85 % se concentra en la clase de diámetro entre 10 y 15 cm y presentó un sólo individuo en la clase de 15 a 20 cm. Esta especie puede llegar a los 20 m de altura esto probablemente explica la ausencia de individuos en las clases de diámetro mayores de 20 cm.



### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).



## SAPINDACEAE

Las Sapindáceas, son una familia de plantas pertenecientes al orden Sapindales. Hay alrededor de 140-150 géneros con cerca de 2.000 especies nativas de países cálidos, incluyendo las familias Hippocastanaceae y Aceraceae (69).

### Características particulares de la familia

Un tercio de sus especies son bejuocos, pero pueden ser árboles, arbustos, hierbas. Las especies de la familia se reconocen por sus hojas compuestas pinnadas frecuentemente en espiral con folíolos casi opuestos y un raquis terminado en un gancho. La base del peciolo es más o menos engrosada y el tallo presenta una cresta. Los folíolos pueden ser aserrados y la venación fina es prominente al secarse. Las inflorescencias son racimos terminales en forma de pirámide que nacen en grupos a lo largo del axis. Las flores son hermafroditas o unisexuadas por aborto, zigomorfas o de un solo plano de simetría, pequeñas, vistosamente peludas en el interior, en general pentámeras, generalmente con un disco anular excéntrico entre la corola, el androceo usualmente con 8 estambres, gineceo de 2-3 carpelos concrecentes, con un único óvulo cada uno y los pétalos tienen pliegues complejos o escamas. Los frutos tienen solamente una o dos semillas por carpelo, a veces se desarrolla un solo carpelo y el otro carpelo persiste en la base, sámaras o diferentes tipos son comunes (69).

### Género *Billia*

Es un género de dos especies nativas de América desde la parte central de México hasta el Ecuador. Árboles o arbustos, hermafroditas. Hojas compuestas opuestas, de tres folíolos, con textura de cuero, márgenes enteros, sin pelos, brillantes, con nerviación pinnada, sin exudado, sin estípulas. Inflorescencias en panícula con numerosas flores vistosas, con brácteas foliáceas. Flores pequeñas, unisexuales y perfectas; 5 sépalos rojos o morados, libres; 4-5 pétalos libres, sobrepuestos, amarillos o blancos con amarillo, con una espuela basal; disco pequeño, unilateral; estambres 6-8, anteras amarillas, sobresalen, con glándulas en el ápice; ovario súpero, rosado, con una prolongación alargada del talamo que soporta en la parte superior al gineceo y posteriormente al fruto (estipitado), 3-carpelar, 3-locular. Fruto en cápsula coriácea, que se abre por 3 valvas, una semilla.

## Rayo

**Familia:** SAPINDACEAE

**Género:** *Billia*

**Especie:** *Billia rosea*



Base de la hoja

### Nombre comunes

Cascarillo, Guascheparo (Ecuador); Maru (Amazonas); pechugo, rayo (Putumayo); tres hojas (5); manzano de monte (Antioquia) (72).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol del dosel en bosques maduros. Corteza gruesa, quebradiza y de color rojizo en la parte interna. Hojas compuestas opuestas trifoliadas, folíolos enteros con textura de papel, haz brillante y sin glándulas.



Haz de la hoja



Follaje



Observe la base del peciolo



Fruto y envés

### Caracteres florales

Inflorescencias terminales en forma de pirámide; cimosis de 5 a 12 cm de largo. Flores vistosas de 2 a 3 cm de largo, cáliz con cinco sépalos alargados, libres; corola con cincopétalos, alargados, libres, blancos y con puntos amarillos en la base, con un espolón basal. Posee de seis a ocho estambres; ovario súpero. Fruto en cápsula de tres cavidades que se abre por tres valvas, asimétrico, ovoide a más o menos esférico de 5 a 6 cm de diámetro, con una punta pequeña y corta, color rosado al madurar. Una sola semilla (49,72).



Fruto

## Usos

Aserío (Antioquia), alimento animal (Colombia) (71,72,80). Combustible (Este estudio).

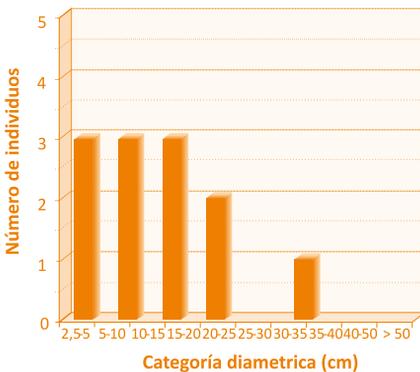
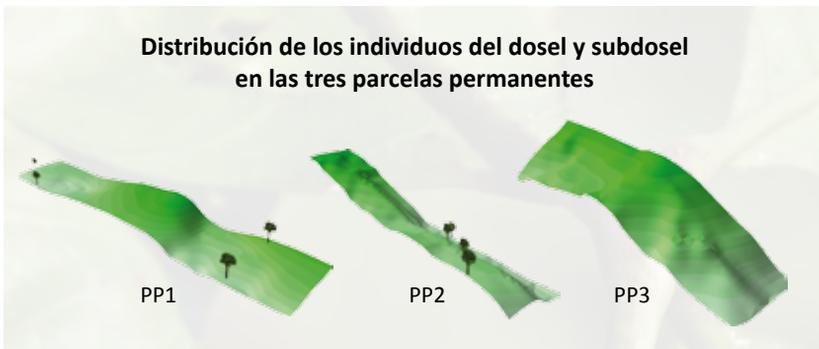
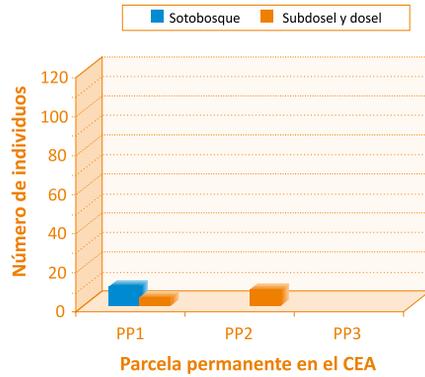
## Distribución y ecología

Se distribuye desde Costa Rica hasta Venezuela y Ecuador desde el nivel del mar hasta los 2.800 m de altitud. En Colombia se encuentra distribuida en la cordillera de los Andes y sus estribaciones, en el Pacífico, en Urabá y en la Sierra Nevada de Santa Marta. Se ha registrado además en los departamentos de Amazonas, Arauca, Casanare, Nariño (La Planada) y Putumayo. Es una especie importante en la protección de cuencas hidrográficas, tolerante a la sombra, sus semillas son dispersadas por ardillas, guatín y ñeque (52,72,73).



## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se localizaron 12 individuos mayores de 10 cm de diámetro en las parcelas uno y dos, ninguno en la parcela tres. Los árboles del subdosel y dosel presentaron un diámetro promedio de 20,6 cm y 19 m de altura. En el sotobosque solo se registraron arbolitos en la parcela uno.



El diámetro de los individuos varió entre 4,6 y 36,5 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas es amplia aunque hay un vacío entre los 30 a 35 cm de diámetro.

## Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58,59).

## SAPOTACEAE

Una familia pantropical con 53 géneros y cerca de 1.000 especies. Muchas de las especies producen frutos comestibles. Los géneros de Sapotaceae son pobremente definidos y consecuentemente controversiales. Las Sapotáceas son frecuentemente colectadas estériles, sin embargo, muchos de los caracteres vegetativos son útiles (74).

### Características particulares de la familia

De particular ayuda es la nervadura. La nervadura secundaria puede ser broquidódroma (nervios consecutivos unidos por un cordón submarginal), eucamptódroma (nervios gradualmente disminuyendo antes de alcanzar el margen de la hoja) o craspedódroma (nervios terminando en el margen de la hoja como en *Micropholis*). Hay 3 tipos de nervios terciarios:

1. Nervios que conectan nervios secundarios consecutivos: éstos pueden estar perpendicularmente orientados al nervio principal, llamados horizontales, o a un ángulo de menos de 90 grados con el nervio principal, llamados oblicuos.
2. Nervios reticulados: nervios que se anastomosan con otros nervios terciarios y con otros de orden superior formando un retículo laxo o fino, abierto o cerrado.
3. Nervios que descienden desde el cordón submarginal de nervios secundarios broquidódromos hacia el nervio principal y están orientados paralelos a los secundarios.

Árboles grandes a pequeños o arbustos, frecuentemente tabulares, a menudo con corteza agrietada o escamosa, a veces espinosa, látex presente, comúnmente espeso y pegajoso, blanco, crema claro (raramente amarillo); plantas hermafroditas, o con flores femeninas y masculinas en plantas distintas o menos frecuentemente monoicas, es decir con los dos tipos de flores en una misma planta. Hojas simples generalmente alternas, también pueden ser opuestas, verticiladas, en espiral y frecuentemente agrupadas en el ápice de las ramas o menos frecuentemente dísticas, enteras, nervadura pinnada; estípulas comúnmente ausentes, o a veces presentes y bien desarrolladas (en algunas especies de los géneros *Manilkara*, *Ecclinusa* y *Pouteria*). Inflorescencia en manojos cimosos, comúnmente solitarios o arreglados a lo largo de brotes sin hojas cortos, axilares o comúnmente agrupados en ramitas abajo de las hojas, a veces caulifloras (flores que salen del tallo), o flores solitarias y axilares, frecuentemente con bracteolas, actinomorfas, las flores femeninas frecuentemente más pequeñas que las flores con estambres; sépalos libres o casi libres; corola con los pétalos unidos, estambres 4–6 (12), en 1 verticilo, adheridos al tubo de la corola raramente libres, anteras con dos tecas con apertura longitudinal, estambres





infértiles 0–6 (9), en 1 verticilo, alternos a los lóbulos de la corola; ovario (1) 5–30-locular, 1 (2) óvulos por cavidad, óvulos axiales o abaxiales. Fruto una baya o drupa, que no abre al madurar, cubierta de la semilla carnosa, o leñoso (o una cápsula seca, sólo en África); de una a numerosas semillas, frecuentemente con testa café lustrosa y con una cicatriz vistosa, áspera y pálida, cicatrices pequeñas hasta grandes, basales, basiventrales o adaxiales (74).

### **Género *Micropholis***

Aproximadamente 38 especies en el Norte de Suramérica, especialmente en los bosques de tierras bajas (32,64,74).

Árboles del dosel. Hojas simples alternas, dísticas o espiraladas, margen entero, con látex, sin estípula, venas secundarias muy delgadas y estrechamente paralelas. Flores 4-5 meras, lóbulos de la corola erectos, tubos ligeramente más cortos hasta mucho más largos que los lóbulos, estambres incluidos; ovario con cuatro a cinco cavidades. Fruto en baya, epicarpio duro, una semilla usualmente lisa o transversalmente rugosa (32,64,74).

## Caimo

**Familia:** SAPOTACEAE  
**Género:** *Micropholis*  
**Especie:** *Micropholis guyanensis*



Raíz



Pecíolos planos

Detalle de las ramitas,  
pelitos rojos

### Nombres comunes

Balata, breo amarillo, caimillo caimitillo caimito caimo de monte, capture negro, palo de cangrejo, palo de inflamación, palo hinchador, popay, yugo de dormilón (Amazonas); caimo cascabel (Putumayo) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 35 m de altura, con flores femeninas y masculinas en plantas diferentes. Ramitas con pelos muy finos, erguidos o extendidos, escamas color marrón a ceniza, látex blanco en todos los órganos. Hojas simples alternas, dispersas en las ramitas, dispuestas en dos filas o espiraladas, elípticas u oblanceoladas, 15-20(30) x 2-7(11,4) cm, ápice con punta pequeña o atenuado, sin punta o redondeado, base se va adelgazando o aguda a obtusa o redondeada, haz sin pelos, envés áureo o marrón-seríceo, con pelos dispersos o sin pelos; venas secundarias distanciadas entre sí, de 15 a 30 pares, vena anterior a la margen plana o ligeramente prominente, venación de orden superior retículo-areolada, con algunas venas inter-secundarias (66).

### Caracteres florales

Inflorescencia en manojos axilares, 2-20-flores, usualmente sobre un espolón recurvado y densamente escamoso, tallitos de las inflorescencias (1,5) 2-7 mm de largo; flores unisexuales; sépalos (1,75) 2 – 3,5 (4) mm de largo, en un verticilo; corola 2,25 - 4 mm de largo, tubular o como campana; pistilo ovoide o cónico, pubescente. Fruto en drupa carnosa 1-2,8 cm de largo, elipsoides u obovoides, 1-semilla, cicatriz adaxial (66).

### Usos

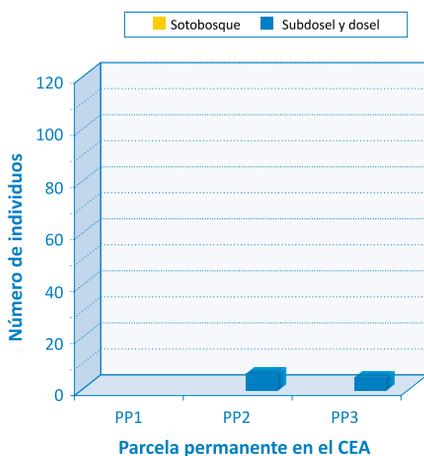
Alimento animal, combustible (Iquitos-Perú, Sucumbíos-Ecuador) (10,66); aserrío (Iquitos-Perú) (77). El extracto de etanol de plantas en Surinam, llevó a conocer la presencia criptolepina una sustancia que se utiliza para curar la malaria (11).

### Distribución y ecología

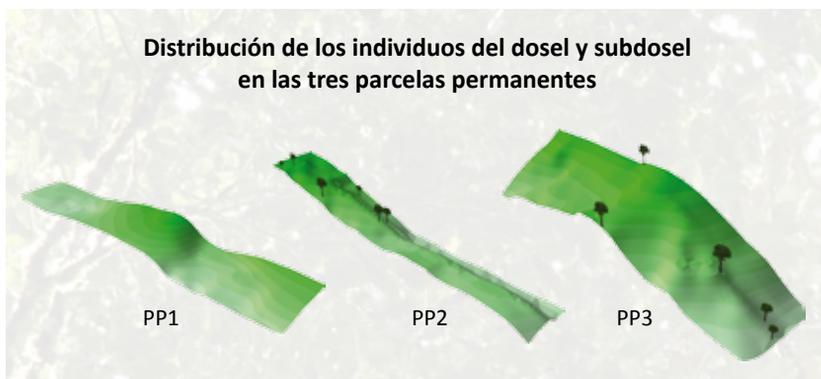
Se encuentra en Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, islas del Caribe, Perú, Panamá, Surinam, Venezuela, entre 0 – 1.840 m de altitud. En Colombia se localiza en los departamentos de Amazonas, Bolívar, Caquetá, Guaviare, Guainía, Putumayo y Vaupés (73).



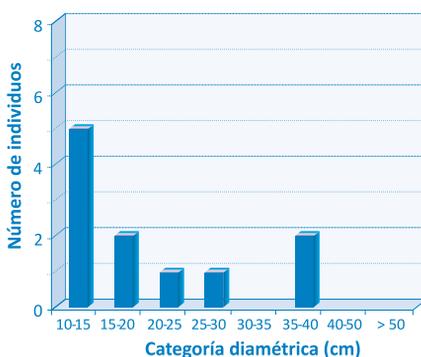
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se encontraron 11 individuos de esta especie en el subdosel y dosel de las parcelas dos y tres con un diámetro promedio de 20 cm y una altura de 18,2 m.



El diámetro de los individuos varió entre 11,2 y 37,6 cm y su distribución es amplia e irregular con la mayor parte de los individuos concentrados en las clases diamétricas entre 10 a 20 cm y de 35 a 40 cm de diámetro.



### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).



## URTICACEAE

Esta familia comprende cerca de 550 especies propias de las regiones cálidas con distribución en todo el trópico (69).

### Características particulares de la familia

Urticaceae es una familia de plantas que puede ser de arbustos, lianas, hierbas y raramente árboles leñosos (en los trópicos); con pelos urticantes. Sin látex. Hojas simples, opuestas o alternas, con frecuencia estipuladas, enteras o profundamente lobuladas como en *Cecropia*. Flores poco vistosas (verdosas), generalmente unisexuales, que pueden estar en plantas o pies diferentes (dioicas), en un mismo pie (monoiica) sin pétalos, divididas en 4 o 5 partes, gineceo supero, de un estigma, con un óvulo; reunidas en inflorescencias axilares en forma de pirámide, cimas o en racimos de flores péndulas. Son polinizadas por el viento. Frutos secos que no se abren al madurar (69).

### Género *Pourouma*

Un género con cerca de 30 especies distribuidas en América tropical. Los frutos son comestibles (74).

Árboles con raíces zancos y poco ramificados con látex café oscuro a negro cuando seca. Hojas enteras a palmatilobadas, alternas, márgenes enteros a ondulados; pecíolos más o menos cuadrangulares y lisos a levemente acostillados. Inflorescencias no capitadas; flores con estambres en glomérulos dispuestos en panículas, flores femeninas en racimos en forma de pirámide en grupos; con tres o cuatro sépalos libres o más o menos unidos entre sí en las flores masculinas, completamente unidos entre sí en las flores femeninas; de tres a cuatro estambres libres o unidos en la base; estigmas en forma de disco, oblicuamente peltados, con papilas y pelos. Antocarpos ovoides y algo aplanados, 1,2–2,2 cm de largo (74).

## Uvo silvestre

**Familia:** URTICACEAE  
**Género:** *Pourouma*  
**Especie:** *Pourouma bicolor*



Raíces fúlcreas,  
corteza en detalle



Estipula



Detalle pelitos de la estipula

### Nombres comunes

Lija, uva silvestre (Amazonas), uva de monte (Caquetá) (5). Chumico, lija (Costa Rica) (84). Shacha uvilla (Perú) (85).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 25 m de altura, con flores femeninas y masculinas en diferentes plantas. Tronco cilíndrico anillado con las cicatrices de los pecíolos bien marcadas, sin ramas laterales, tallo y ramas huecas. Copa aparasolada con ramas arqueadas. Corteza con protuberancias pequeñas como lentejas



Hojas palmatilobadas  
(como la palma de la mano)

(lenticelas), con exudado viscoso de color marrón que se oscurece al oxidarse en contacto con el aire, puede desarrollar raíces fúlcreas o zancos. Hojas simples alternas en forma de mano con lóbulos de 12 a 50 cm de largo y de 10 a 40 cm de ancho, de siete a once lóbulos con 16 a 24 pares de nervios secundarios en el nervio primario, escabrosas en el haz, con pelos largos y finos en el envés; pecíolos entre 12 y 32 cm de largo, levemente acostillados, con pelillos, las hojas en formación están cubiertas por una estipulacafé o rosada (24,74).



Hojas simples alternas



Envés de las hojas

### Caracteres florales

Inflorescencia en racimos de flores casi siempre colgantes, flores diminutas, unicelulares, con envoltura floral tubular; las masculinas presentan doce a 20 racimos de flores sin cabillo de 10 a 12 cm de largo dispuestos en umbelas, dos estambres y anteras largas; las femeninas en grupos de cuatro a cinco racimos de 20-22 cm de largo, con ovario súpero, pedicelo en forma de copa en el ápice, unicarpelar. Ambas están protegidas inicialmente por una bráctea marrón de 12 a 14 cm de larga. Los frutos son nueces pequeñas de 2.5 x 1.5 mm de consistencia dura y color café (24,74).

## Usos

Medicinal, alimento animal (18,24); aserrió (45); alimento humano, combustible (18,85). Las hojas ásperas se usan para fregar platos o como lija (74,84). Las ramas huecas son empleadas para elaborar instrumentos musicales, boyas de pesca y salvavidas (24).

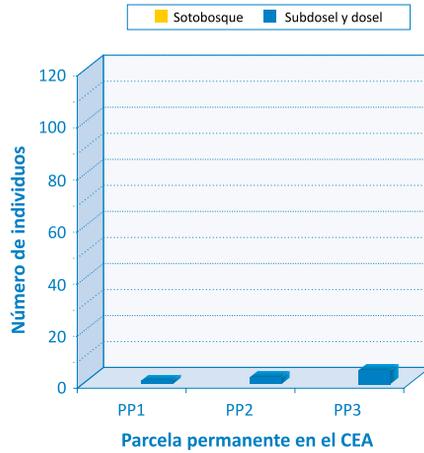
## Distribución y ecología

Se distribuye entre los 50 y 1.750 m de altitud desde Belice, Brasil, Bolivia, Costa Rica, Ecuador, Panamá, Perú, Surinam y Venezuela. En Colombia ha sido registrada en Amazonas, Caquetá, Chocó, Cundinamarca, Meta, Nariño, Putumayo, Risaralda, Santander (cordillera Oriental) y Vaupés. Se encuentra en el bosque húmedo tropical y en el bosque muy húmedo premontano. Las ramas huecas son aprovechadas por las hormigas las cuales hacen simbiosis con la planta. Especie pionera inductora de procesos de restauración del bosque (45,52,73).

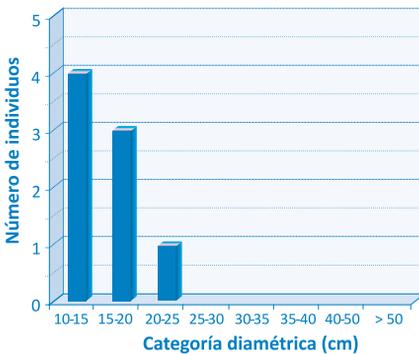
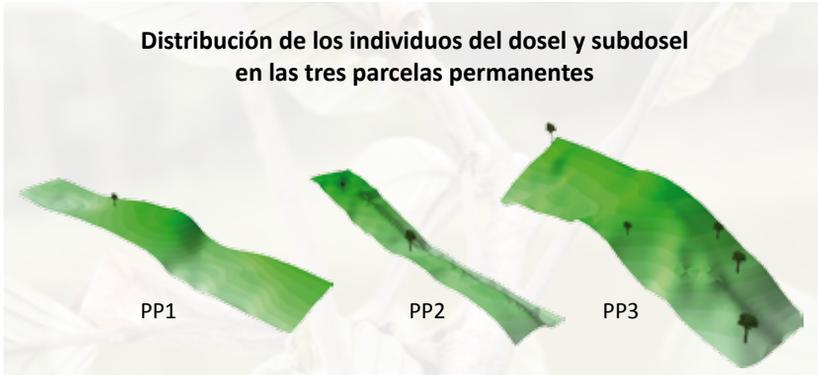


## Estructura de la especie en el bosque del CEA

Se observaron 8 individuos de la especie en las tres parcelas, de subdosel y dosel con un diámetro promedio de 15,5 cm y 15,2 m de altura.



### Distribución de los individuos del dosel y subdosel en las tres parcelas permanentes



El diámetro de los individuos varió entre 10,1 y 24,7 cm. La distribución de los individuos está en las tres primeras clases diamétricas entre 10 a 25 cm. La altura máxima a la que llega la especie es de 25 m, que puede explicar la ausencia individuos en las clases de diámetros mayores.

### Estado de conservación

Esta especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## VIOLACEAE

Familia cosmopolita con 16 géneros y cerca de 800 especies (74).

### Características particulares de la familia

Hierbas, arbustos, árboles, o raramente bejucos; plantas hermafroditas o a veces monoicas. Hojas simples mayormente alternas u opuestas (género *Rinorea*), enteras a aserradas, raramente con lóbulos; estípulas presentes, sin exudado. Flores en racimos, cimas, capítulos o panículas, o frecuentemente solitarias y axilares, con varios planos de simetría (actinomorfas) o un solo plano (zigomorfas), con dos bracteolas; cinco sépalos libres o casi así, sobrepuestos, generalmente persistentes; cinco pétalos sobrepuestos a veces el pétalo más inferior se prolonga formando un espolón; cinco estambres, filamentos muy cortos, libres o más o menos unidos; conectivo frecuentemente prolongado formando un apéndice membranáceo; ovario con una cavidad, con (2) 3 (5) carpelos unidos, estilo solitario, estigma simple o lobado. Fruto una cápsula o a veces una baya; semillas con o sin arilo (74).

### Género *Leonia*

Árboles o arbustos. Hojas simples alternas, enteras, con un nervio medio principal del que salen venas secundarias, estípulas caducas, a veces dejan cicatriz. Inflorescencias en racimos de varias formas, axilares, en las ramas o en el tallo; flores actinomorfas; sépalos iguales, libres o unidos; 5 pétalos libres, que se disponen de manera que dos de ellos son externos, dos internos y el quinto posee un borde solapado y otro solapante; filamentos unidos en un tubo, anteras sin apéndices, parcial a completamente inmersas en el tubo estaminal. Fruto una baya con parte externa o cubierta subleñosa (66).



## Palo de sapo

**Familia:** VIOLACEAE  
**Género:** *Leonia*  
**Especie:** *Leonia glycyarpa*



Tallo



Nerviación por el haz  
de la hoja



Nerviación por el envés  
de la hoja

### Nombres comunes

Palo de sapo (Amazonas) (5).

### Descripción

#### Caracteres vegetativos

Árbol hasta 30 m de altura. Hojas simples alternas, enteras, con estípulas caducas, con consistencia de cuero, 10-20 x 3-16 cm, sin pelos, ápice agudo a alargado o en punta, base redondeada o sin punta, decurrente o no; de tres a 13 pares de venas secundarias, arqueadas hacia el margen o hacia el ápice (66).



Hoja simple alterna

### Caracteres florales

Inflorescencia en ramas o racimos cimosos, solitarios o en manojos, 10-57 cm de largo; un sépalo de 1 a 2 mm de largo, flores actinomorfas. Fruto en bayas, 5 cm de largo, con pericarpio más o menos leñoso (66).

### Usos

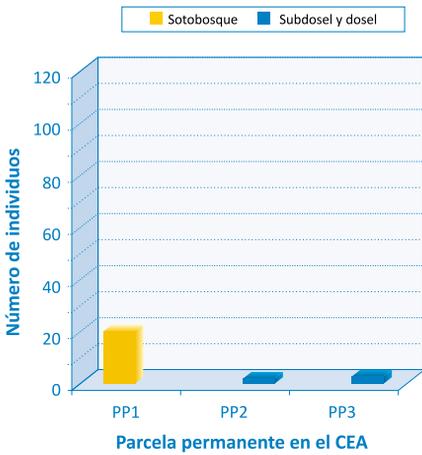
Combustible, alimento animal (Napó-Ecuador) y humano (Perú) (17).

### Distribución y ecología

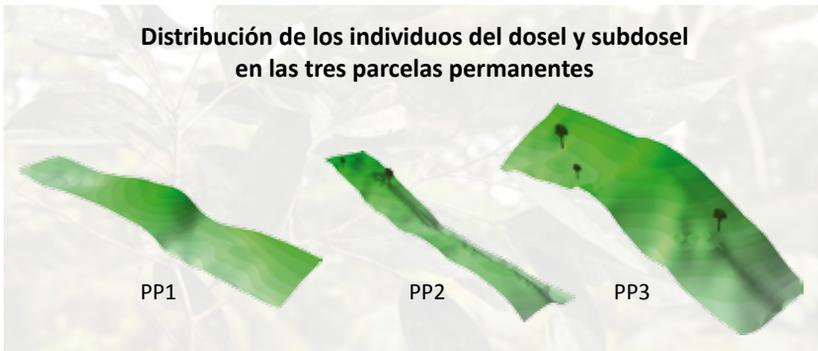
Se distribuye por Bolivia, Brasil, Ecuador, Guyana, Guyana Francesa, Panamá, Perú, Surinam y Venezuela, entre 50 – 1.800 m de altitud. En Colombia se encuentra en bosques de tierra firme de los departamentos de Amazonas, Caquetá, Nariño, Vaupés, Guaviare, Cauca y Meta (52,66,73).



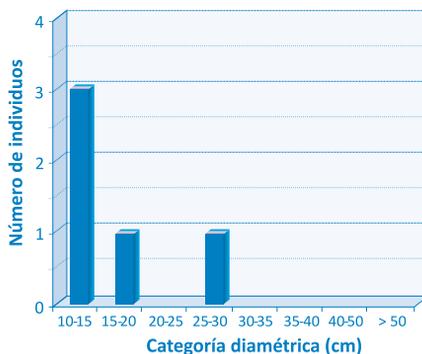
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se hallaron individuos de esta especie en las tres parcelas, 5 se encuentran en la categoría de subdosel y dosel con un promedio de 16,3 cm de diámetro y 15,6 m de altura. En el sotobosque se observaron arbolitos solamente en la parcela uno, en la cual no se encontraron árboles mayores de 10 cm de diámetro.



El diámetro de los individuos varió entre 3,8 y 28,2 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas es dispersa, con vacíos en las categorías de 20 a 25 cm y las mayores de 30 cm. En las parcelas el árbol más alto fue de 24 m aunque esta especie puede alcanzar hasta 30 m de altura.



## Estado de conservación

La especie no se encuentra en las listas oficiales de especies amenazadas de Colombia ni en los Apéndices CITES (58, 59).

## Literatura citada y consultada

1. Acero Duarte, L.E. 1979. Principales plantas útiles de la Amazonia colombiana. Bogotá. 117p.
2. Alcaldía de Medellín, Secretaria del Medio Ambiente. 2007. Manual de Silvicultura Urbana para Medellín. Fondo Editorial Jardín Botánico de Medellín. Medellín, Colombia. 158 p.
3. Americas Regional Workshop (Conservation & Sustainable Management of Trees, Costa Rica). 1998. *Minquartia guianensi*. En: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2010.3. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org/> [Consultado: 19 Septiembre de 2010].
4. Benavides, J. 2007. El Centro Experimental Amazónico (C. E. A.), Mocoa, Putumayo y la relación de algunas especies vegetales reportadas en el sendero “El Mirador”. Boletín Científico - Centro de Museos - Museo de Historia Natural 11: 33-43.
5. Bernal, R., G. Galeano, Z. Cordero, P. Cruz, M. Gutiérrez, A. Rodríguez & H. Sarmiento. 2006. Diccionario de nombres comunes de las plantas de Colombia. Versión en línea. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Disponible en: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/diccionario/> [Consultado: entre junio y agosto de 2010].
6. Biodiversity Heritage Library. Disponible en: <http://www.biodiversitylibrary.org/> [Consultado: entre septiembre y octubre de 2010].
7. Bräuning, A., J. Homeier, E. Cueva, E. Beck and S. Günter. 2008. Growth Dynamics of Trees in Tropical Mountain Ecosystems. Temporal Heterogeneities p: 291-301. En: Beck, E., J. Bendix, I. Kottke, F. Makeschin and R. Mosandl. Gradients in a Tropical Mountain Ecosystem of Ecuador. Ecological Studies. vol 198. Springer Link.
8. Cadena-Vargas, C., M. Diazgranados-Cadelo y H. Bernal-Malagón. 2007. Plantas útiles para la elaboración de artesanías de la comunidad indígena Monifue Amena (Amazonas, Colombia). Pontificia Universidad Javeriana. Revista de la Facultad de Ciencias, Bogotá, Colombia. Edición especial I 12: 97-116.
9. Calderón E., G. Galeano y N. García (eds). 2002. Libro rojo de plantas fanerógamas de Colombia. Volumen I: Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae. La serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Bogotá, Colombia. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. 220 p.
10. Campos Zumaeta, L.E. 2009. Dendrocronología en árboles de Tornillo, *Cedrelinga cateniformis* Ducke (Fabaceae), del Centro de Investigaciones Jenaro Herrera en el noreste de la Amazonia, Región Loreto – Perú. Tesis Magister Scientiae en bosques y Gestión de Recursos Forestales, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú. 129 p.
11. Cao, S. and D.G.I. Kingston. 2009. Biodiversity conservation and drug discovery: Can they be combined? The Surinam and Madagascar experiences Pharm Biol. Author manuscript; available in PMC 2010 August 1. Published in final edited form as: Pharm Biol. 2009 August 1; 47(8): 809–823.

12. Cárdenas López, D. y N.R. Salinas. 2007. Libro rojo de plantas de Colombia. Volumen 4: Especies maderables amenazadas: Primera parte. La serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI- Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
13. Cárdenas López, D. y R. López Camacho. 2000. Plantas útiles de la Amazonia colombiana –Departamento del Amazonas. Perspectivas de los productos forestales no maderables. Instituto Amazónico de investigaciones científicas Sinchi v.1., Bogotá, Colombia. 133 p.
14. Cárdenas López, D., S. Suárez Suárez, A.C. Guerrero Trejo, P. Nofuya Barrera y C.A. Marín Corba. 2002. Plantas útiles en dos comunidades del departamento de Putumayo. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. v.1, Bogotá, Colombia. 150 p.
15. Cárdenas, D., J.C. Arias, J. Vanegas, D.A. Jiménez, O. Vargas y L. Gómez. 2007. Plantas útiles y promisorias en la comunidad de Wacurabá (Caño Cuduyari) en el departamento de Vaupés, (Amazonia colombiana). Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D.C. 76p.
16. Castaño Arboleda, A., D. Cárdenas López y E. Otavo Rodríguez (eds). 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, Colombia. 266 p.
17. Cerón M., C.E. y C. Montalvo Ayala. 1998. Etnobotánica de los HUAORANI DE QUEHUEIRI-ONO Napo-Ecuador. 1ra ed. Herbario “Alfredo paredes” (QAP), Escuela de Biología, Universidad Central del Ecuador, Fundacyt, Abya Yala. Quito, Ecuador. 227 p.
18. Cerón, C. y C. Reyes. 2006. Aspectos florísticos, ecológicos y etnobotánica de una hectárea de bosque en la comunidad Secoya-Sehuaya, Sucumbios-Ecuador. p: 123-164. En: S. de la Torre y P. Yépez (eds). Caminando en el sendero: hacia la conservación del ambiente y la cultura Secoya. Fundación VIHOMA. Quito, Ecuador.
19. Chacon, I. 2001. Especies disponibles, Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica. Disponible en: <http://darnis.inbio.ac.cr/FMPro?-DB=UBIpub.fp3&-lay=WebAll&-Format=/ubi/detail.html&-Op=bw&id=4079&-Find> [Consultado: entre octubre y noviembre de 2010].
20. Cumana Campos, L.J. 2008. Plantas vasculares del parque Nacional Mochima, Estados Anzoátegui y Sucre, Venezuela. *Ernstia*. World Wide Web [online]. vol.18, no.2 , p.107-164. Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0252-82742008000200001&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-82742008000200001&lng=es&nrm=iso) >. ISSN 0252-8274. [Consultado: el 11 de Noviembre de 2010].
21. Del Valle, J.I., 1972. Introducción a la dendrología de Colombia. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín – Facultad de Ciencias Agrícolas, departamento de recursos forestales. Medellín. 307 p.
22. Duque, A., M. Sánchez, J. Cavelier and J.F. Duivenvoorden. 2002. Different floristic patterns of woody understorey and canopy plants in Colombian Amazonia. *Journal of tropical ecology* 18: 499–525.

23. Espinal, L.S. 1986. Árboles de Antioquia. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Facultad de Ciencias, Departamento de Ciencias de la Tierra - Instituto de Ciencias Naturales y Ecología. Medellín, Colombia. 251 p.
24. Esquivel, H. 2009. Flora Arbórea de la ciudad de Ibagué. Universidad del Tolima, Facultad de Ciencias. Ibagué, Colombia. 643 p.
25. Flores, E.M. 2002. *Hyeronima alchorneoides* Allemão. p: 514-517. En: Tropical Tree Seed Manual - Species Descriptions. Part II.
26. Flores, E.M. 2002. *Otoba novogranatensis*. Moldenke (NUTMEG FAMILY). En: Tropical Tree Seed Manual - Species Descriptions Part II: 592-594.
27. Forero, E. (ed). 2009. Estudios en Leguminosas colombianas II. Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. 419 p.
28. Forero, E. y C. Romero. 2005. Estudios en Leguminosas Colombianas. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Colección Jorge Álvarez Lleras No. 25. Bogotá, Colombia. 413 p.
29. García N. (2007) (editor). Libro rojo de plantas fanerógamas de Colombia. Volumen 5: Magnolias, Miristicáceas y Podocarpáceas. La serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Jardín Botánico de Medellín, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Corantioquia - Ministerio, del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.
30. Gatter, St. y M. Romero R. 2005. Análisis económico de la cadena de aprovechamiento, transformación y comercialización de madera aserrada proveniente de bosques nativos en la región centro-sur de la amazonia ecuatoriana. Servicio Forestal Amazónico. Macas, Ecuador. 29 p.
31. Geilfus, F. 1994. El árbol al servicio del agricultor: manual de agroforestería para el desarrollo rural. Guía de especies, vol 2. Catie/Enda-Caribe. Turrialba, Costa Rica. 778 p.
32. Gentry, A.H. 1993. A field guide to the families and genera of woody plants of northwest South America (Colombia, Ecuador, Perú) with supplementary notes on herbaceous taxa. University of Chicago Press, Chicago, USA. 895 p.
33. Global Biodiversity Information Facility (GBIF Data Portal). Disponible en: <http://www.gbif.net> [Consultado: entre junio y octubre del 2010].
34. González Martínez, E. 1997. Tratado del dorado, plateado y su policromía: tecnología, conservación y restauración. 1ra ed. Departamento de Conservación y restauración de bienes culturales, Universidad politécnica de Valencia. Servicio de publicación. Valencia, España. 320 p.
35. Grijalva Olmedo, J., F. Jara Suárez, V. Arévalo V., A. Cerda y F. Guerra. 2008. Iniciativa comunitaria para la conservación y manejo sostenible del bosque de comunidades Kichwas en la subcuenca de los ríos Napo-Wambuino y Puni-Arajuno. Proyecto Floagri: "Gestión participativa de recursos agrícolas y forestales por las poblaciones rurales de la Amazonía". Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias, Estación Experimental Santa Catalina. Quito, Ecuador. 22 p.

36. Hijmans, R.J., L. Guarino, A. Jarvis, R. O'Brien, P. Mathur, C. Bussink, M. Cruz, I. Barrantes, and E. Rojas. Free Spatial Data. Global/continental level data. Disponible en: <http://www.diva-gis.org/Data> [Consultado: entre octubre y noviembre de 2010].
37. Jernigan K. and N. Dauphiné 2008. Aguaruna Knowledge of Bird Foraging Ecology: A comparison with scientific data Ethnobotany Research & Applications 6:093-106 [www.ethnobotanyjournal.org/vol6/i1547-3465-06-093.pdf](http://www.ethnobotanyjournal.org/vol6/i1547-3465-06-093.pdf)
38. Instituto Alexander von Humboldt, Programa de Biología de la Conservación, Proyecto Flora Amenazada Lista Roja de Plantas Fanerógamas de Colombia, última revisión: 17-mar-2005.
39. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Herbario Amazónico Colombiano, Herbario Virtual COAH. Disponible en: <http://www.sinchi.org.co/herbariov/> [Consultado: entre junio y octubre del 2010].
40. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, Colecciones en Línea, Herbario Nacional Colombiano. Disponible en: <http://www.biovirtual.unal.edu.co/ICN/> [Consultado: entre junio y octubre del 2010].
41. Killen, T.J., E. García E. y S.G. Beck (eds). 1993. Guía de árboles de Bolivia. Herbario Nacional de Bolivia y Missouri Botanical Garden. La Paz, Bolivia. 958p.
42. Laharrague, P. 2002. *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin. En: Tropical Tree Seed Manual - Species Descriptions Part II p: 708-709.
43. López Camacho, R., J.A. Navarro López, M.I. Montero González, K. Amaya Vecht, M. Rodríguez Castañeda y A. Polanía Barboza. 2006. Manual de identificación de especies no maderables del corregimiento de Tarapacá, Colombia. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Cooperación Técnica Alemana-GTZ. Bogotá, Colombia. 120 p.
44. López, R. y M.I. Montero G. 2005. Manual de identificación de especies forestales en bosques naturales con manejo certificable por comunidades. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, Colombia. 128 p.
45. Mahecha, G., A. Ovalle, D. Camelo, A. Roza y D. Barrero. 2004. Vegetación del territorio CAR. 450 especies de sus llanuras y montañas. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR. Bogotá, Colombia. 871p.
46. Mahecha, G.E., R. Rodríguez Soto y L.E. Acero Duarte. 1984. Estudio dendrológico de Colombia. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Bogotá, Colombia. 282 p.
47. Mendoza, H. y B. Ramírez. 2006. Guía ilustrada de géneros de Melastomataceae y Memecylaceae de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Universidad del Cauca, departamento de biología. 1ra ed. Bogotá, Colombia. 288 p.
48. Mendoza, H., B. Ramírez y L.C. Jiménez. 2004. Rubiaceae de Colombia. Guía ilustrada de géneros. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 351p.

49. Mendoza-Cifuentes, H. y B. Ramírez-Padilla. 2000. Plantas con Flores de la Planada, Guía Ilustrada de Familias y Géneros. Instituto de investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Fundación para la educación superior-social, fondo mundial para la naturaleza. Bogotá, Colombia. 244 p.
50. Morales S., L. y T. Varón. 2006. Árboles ornamentales en el Valle de Aburrá. Elementos de Manejo. Área Metropolitana del Valle de Aburrá. 1ra ed. Medellín, Colombia. 339 p.
51. Murillo, J. 2004. Las Euphorbiaceae de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Biota Colombiana 5: 183-200.
52. Observación directa de ejemplares
53. Ospina, A. 2007. Reseñas agroforestales. Ingeniero agrónomo, Colombia. Disponible en: <http://www.agroforesteriaecologica.com/>[Consulado: en octubre de 2010].
54. Pabón Hidalgo, L.H y G.O. Viveros Calderón. 1984. Propiedades físicas y mecánicas e inmunización del Achapo (*Cedrelinga catenaeformis* Ducke). Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, facultad de Agronomía. Medellín, Colombia. 5 p.
55. Perdita Pohle & Sylvia Reinhardt. 2004. Volume Indigenous knowledge of plants and their utilization among the Shuar of the lower tropical mountain forest in southern Ecuador. 7(2) ilonya a journal of ecology and application Download at: <http://www.lyonia.org/downloadPDF.php?pdfID=2.321.1>
56. Prance, G.T. 2001. Flora de Colombia, Chrysobalanaceae. Monografía 19. Bogotá, Colombia.
57. Rangel, O. (ed). 1987. Colombia: Diversidad Biótica 1. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 1987. 442 p.
58. Resolución No. 0584 de 2002. Por la cual se declaran las especies silvestres que se encuentran amenazadas en el territorio nacional y se adoptan otras disposiciones.
59. Resolución No. 572 de 2004. La cual modifica la Resolución No. 0584 de 2002 y se adoptan otras determinaciones.
60. Ribeiro, J.E.L.S., M.J.G. Hopkins, A. Vicentini, C.A. Sothers, M.A.S. Costa, J.M. Brito, M.A.D. Souza, L.H.P. Martins, L.G. Lohman, P.A.C.L. Assuncao, E.C. Pereira, C.F. Silva, M.R. Mesquita y L.C. Procópio. 1999. Flora de la reserva Ducke: Guía de identificacao das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazonia Central. INPA. Manaus, Brasil. 484 p.
61. Ripstein, G., G. Escobar y F. Motta. (eds). 2001. Agroecología y biodiversidad de las sabanas en los llanos orientales de Colombia. Centro internacional de agricultura tropical, Publicación CIAT No. 322. Cali, Colombia. 302 p.
62. Rodríguez Rojas, M. y A.M. Sibille Martina. 1996. Manual de identificación de especies forestales de la Subregión Andina. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias-INIA. Organización Internacional de Maderas Tropicales. Lima, Perú. 210 p.
63. Rojas González, S. (ed). 2001. Especies promisorias de la amazonia: conservación, manejo y utilización del germoplasma. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica). Bogotá, Colombia, 313 p.

64. Roosmalen, M.G.M. van . 1985. Fruits of the Guianan Flora. Institute of Systematic Botany, Utrecht University, Netherlands. 483 p.
65. Rosales Adame, J.J. 1998. Conservación de la biodiversidad animal en bosques manejados; posible papel de la defaunación en el reclutamiento de especies forestales en Sarapiquí, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Escuela de postgrado. Turrialba, Costa Rica.
66. Rudas Lleras, A. y A. Prieto. 2005. Flórmula del Parque Nacional Natural Amacayacu Amazonas. Missouri Botanical Garden, Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá, Colombia. 680 p.
67. Sanchez, M. 2005. Use of tropical rain forest biodiversity by indigenous communities in northwestern Amazonia. Universidad de Amsterdam y Colciencias. Bogotá, Colombia. 195 p.
68. Soler Burillo, M. 2004. Mil maderas II. Colección Campos de Vera. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España. 585 p.
69. Stevens, P. F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 9, June 2008, Disponible en: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> [Consultado entre abril y julio de 2010].
70. Stevenson, P.R. & A.M. Aldana. 2007. Potential Effects of Atiline Extinction and Forest Fragmentation on Plant Diversity and Composition in the Western Orinoco Basin, Colombia Int J Primatol. # Springer Science + Business Media, LLC 2008
71. Toro Murillo, J.L. 2000. Árboles y arbustos del Parque Regional Arví. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia-Corantioquia. Medellín. 127 p.
72. Toro Murillo, J.L. y, G.L. Vanegas. 2002. Flora de los Páramos y Bosques Altoandinos del Noroccidente Medio de Antioquia. Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – Corantioquia. Multimpresos Ltda. Medellín, Colombia. 180 p.
73. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Disponible en: <http://www.tropicos.org>. [Consultado: durante septiembre de 2010].
74. Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Flora de Nicaragua. Disponible en: <http://www.tropicos.org/RankBrowser.aspx?letter=1&ranklevel=family&projectid=7&langid=66>. Consultado: 24/09/2010.
75. Ulibarri, E. 2008. Los géneros de Caesalpinioideae (Leguminosae) presentes en Sudamérica. Instituto de Botánica Darwinion (CONICET, ANCEF). Darwiniana 46: 69-163.
76. USDA, ARS, National Genetic Resources Program. Germplasm Resources Information Network - (GRIN) [Online Database]. National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. Disponible en: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/genus.pl?7327> (01 November 2010). [Consultado: el 25 de septiembre de 2010].
77. Valderrama Freyre, H. 2003. Plantas de importancia económica y ecológica en el Jardín Botánico - Arboretum El Huayo. IIAP, Iquitos, Perú. Folia Amazónica 14: 159-169.

78. Valderrama, E. & E.L. Linares. 2008. Uso y manejo de leña por la comunidad campesina de San José de Suaita (Suaita, Santander, Colombia). *Revista Colombia Forestal* 11: 19-34.
79. Vallejo, M.I. y G. Galeano. 2009. Cambios a corto plazo en los patrones de distribución espacial de nueve especies de plantas comunes en un bosque nublado al sur-occidente de Colombia. *Caldasia* 31: 77-98.
80. Vargas, W.G. 1996. Flora arbórea y arbustiva de la Cuenca Alta del Río Quindío. Tesis de Grado Ingeniería Agronómica, Facultad de Agronomía, Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. 430 p.
81. Vásquez Martínez, R. 1997. Flórua de las reservas biológicas de Iquitos, Perú. *Missouri Botanical Garden. Monographs in systematic botany from the Missouri Botanical garden*, vol 63. 1046 p.
82. Vásquez, A.M. y A. Ramírez. 2005. Maderas comerciales en el Valle de Aburra. Área Metropolitana del Valle de Aburrá, subdirección Ambiental. Impresiones rojo. 1ra ed. Medellín, Colombia 246 p.
83. Vilchez, B., R. Chazdon, y W. Alvarado. 2008. Fenología reproductiva de las especies del dosel en bosques secundarios y primarios de la región Huetar Norte de Costa Rica y su influencia en la regeneración vegetal. *Kurú: Revista Forestal (Costa Rica)* 5.
84. Walter, K.S and H.J. Gillett (eds). 1998. 1997 IUCN red list of threatened plants. Compiled by the World Conservation Monitoring Centre. IUCN – The World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Ixiv + 862pp.
85. Webster, G.L. y M. Huft. 1988. Revised Synopsis of Panamanian Euphorbiaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, vol. 75, No. 3. pp. 1087-1144 Missouri Botanical Garden Press. Disponible en: <http://www.jstor.org/stable/2399381> [Consultado: en agosto de 2010].
86. Werff, Henk van der. 2008. A synopsis of the genus *Tachigali* (Leguminosae: Caesalpinioideae) in Northern South America. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, vol 95, No. 4.
87. Werner F.A. and S.R. Gradstein. 2008. Seedling establishment of vascular epiphytes on isolated and enclosed forest trees in an Andean landscape, Ecuador. *Biodiversity and Conservation* 17: 3195–3207.
88. World Conservation Monitoring Centre. 1998. IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.3. Disponible en: <http://www.iucnredlist.org> [Consultado: el 19 de Septiembre de 2010].





## Las palmas del CEA

**Jaime Alberto Navarro.**

Estudiante de doctorado de la Universidad Nacional de Colombia. [jnavarro@unal.edu.co](mailto:jnavarro@unal.edu.co)

**Gloria Galeano.**

Profesora Asociada Universidad Nacional de Colombia,  
Instituto de Ciencias Naturales. [ggaleanog@gmail.com](mailto:ggaleanog@gmail.com)

**María Cristina Peñuela Mora.**

Profesora Asistente Universidad Nacional de Colombia,  
Sede Amazonia [mcpenuelam@unal.edu.co](mailto:mcpenuelam@unal.edu.co)





## Familia Arecaceae

La familia de las palmas o Arecaceae está constituida por un grupo de plantas de arquitectura inconfundible por presentar crecimiento determinado, con un penacho de hojas al final del tallo, el cual puede ser subterráneo (palmas acaules) o aéreo. Sin embargo, las palmas tienen morfología muy variable, que incluye palmas grandes o pequeñas, con tallos que pueden ser solitarios o pueden formar grupos de varios a numerosos tallos (palmas cespitosas), en cuyo caso se habla de crecimiento clonal o comúnmente vegetativo. Las hojas son muy variables, pueden ser pinnadas, con muchas o pocas pinnas a cada lado del raquis, pueden ser de forma redondeada (palmeadas o costado-palmeadas) o pueden ser simples. Las pinnas también son variables, desde lineares hasta cuneadas, con la margen entera o roída (premosa) y organizadas de muy diversas formas sobre el raquis de la hoja. Algunas especies pueden presentar espinas en todas sus estructuras o solo en alguna estructura, por ejemplo, en las hojas. Las flores son generalmente pequeñas y de colores claros y están dispuestas en inflorescencias de diversos tamaños y tipos, desde espigas o hasta estructuras muy ramificadas, que están envueltas en la yema por una estructura llamada bráctea peduncular, la cual puede ser de textura suave o muy dura y entonces puede persistir hasta que los frutos están formados. En la mayoría de las palmas colombianas las inflorescencias llevan flores masculinas y femeninas, pero en algunas pocas especies las flores masculinas y las femeninas se presentan en individuos separados y entonces se habla de palmas macho o palmas hembra (se dice que las palmas son dioicas). Los frutos son variables en tamaño y forma, al igual que en su textura, y en muchos casos presentan pulpas o semillas ricas en aceite y muy nutritivas.

## Distribución

Las palmas están distribuidas principalmente en la franja tropical de la tierra, en donde son el elemento más notorio de los bosques; sin embargo, algunas especies pueden alcanzar las zonas subtropicales, como el sur de Europa o Nueva Zelanda. En América se encuentran distribuidas desde los Estados Unidos hasta el norte de Argentina y el centro de Chile, desde el nivel del mar hasta 3.200 m de elevación. Están asociadas casi siempre a zonas con humedad permanente, por lo que en Colombia los únicos sitios donde no se encuentran son los enclaves áridos, como el desierto de La Guajira (Galeano & Bernal 2010).

## Importancia

La familia de las palmas es una de las más importantes a nivel de los bosques tropicales, tanto para el hombre como para el bosque y su fauna asociada. Ecológicamente, son muy importantes por su abundancia y por que proporcionan refugio y alimento de muy buena calidad a numerosas especies de animales. Por otro lado, las palmas son importantes para el funcionamiento y mantenimiento de los bosques pues aportan gran cantidad de biomasa y son importantes dinamizadoras por los claros generados con la caída constante de hojas.

Las palmas son utilizadas amplia e intensivamente en todos los ámbitos de la vida, incluyendo la alimentación, construcción, medicina, cultura, industria, artesanías y recreación.

La familia de las palmas es una de las más grandes del reino vegetal, con 2.360 especies. Colombia, con 231 especies es el tercer país más rico en palmas en el mundo, después de Indonesia y Brasil (Galeano & Bernal 2010). En este capítulo se presenta el tratamiento para las 21 especies de palmas encontradas en el CEA y sus alrededores. Las descripciones de los géneros se basaron en los textos de Henderson (1995) y de Galeano & Bernal (2010) y en las notas de campo de las colecciones realizadas en el CEA. Seis de estas especies se encontraron dentro de las parcelas de muestreo y se presentan los datos de número de individuos, distribución de diámetros y localización dentro de las parcelas. De manera general la información de las especies sigue la misma estructura de las fichas de árboles.

## Clave dicotómica para las palmas encontradas en el CEA

1. Hojas costado-palmeadas ..... *Mauritia flexuosa* (pág. 374)
- 1'. Hojas pinnadas ..... 2
2. Palmas con espinas ..... 3
- 2'. Palmas sin espinas ..... 5
3. Palmas pequeñas, hasta 2.5 m de alto. Pinnas con margen premorsa ..... *Aiphanes ulei* (pág. 328)
- 3'. Palmas altas, hasta 12 m de alto ..... 4
4. Tallo sin espinas. Pinnas dispuestas en un solo plano .....  
..... *Astrocaryum cuatrecasatum* (pág. 331)
- 4'. Espinas cubriendo el tallo por franjas. Pinnas dispuestas en varios planos (hoja crespa) ..... *Bactris gasipaes* (pág. 338)
5. Palmas de sotobosque con tallos delgados (menos de 10 cm de diámetro) ..... 6
- 5'. Palmas de porte alto con tallos mayores de 10 cm de diámetro ..... 17
6. Palmas con hojas simples ..... 7
- 6'. Palmas con hojas con varias pinnas ..... 10
7. Lámina con borde dentado .... *Chamaedorea pauciflora* (pág. 341)
- 7'. Lámina con borde entero ..... 8
8. Palmitas con tallo desarrollado, menor de 2 cm de diámetro. Lámina foliar de 40-50 cm de largo ..... *Geonoma stricta* (pág. 361)
- 8'. Palmitas acaules o con tallo grueso, de más de 2 cm de diámetro ..... 9
9. Lámina sin nervios transversales notorios. Inflorescencia en espiga ..... *Geonoma macrostachys* (pág. 354)
- 9'. Lámina foliar con venas transversales, con venas transversales notorias en toda la superficie. Inflorescencias con 3-9 ramas rígidas ..... *Geonoma triglochis* (pág. 359)
10. Vaina foliar cerrada, hasta 40 cm de largo, con indumento denso café ..... *Hyospathe elegans* (pág. 366)
- 10'. Vaina foliar abierta ..... 11
11. Palmas solitarias ..... 12
- 11'. Palmas cespitosas ..... 13
12. Tallo corto (de 10-20 cm de altura). Hojas jóvenes con indumento denso café. Inflorescencia interfoliar, con 4-8 ramas erguidas ....  
..... *Geonoma longepedunculata* (pág. 352)
- 12'. Tallo mayor a 1 m de alto. Inflorescencia infrafoliar, con numerosas ramas colgantes ..... *Geonoma interrupta* (pág. 350)
13. Tallos de hasta 7 cm de diámetro, en grupos de hasta 8 tallos. Envés de las pinnas blanquecino ..... *Oenocarpus minor* (pág. 381)
- 13'. Tallos menores de 5 cm de diámetro. Envés de las pinnas verde .... 14

14. Hojas generalmente con 3 pares de pinnas, con la superficie lisa y brillante. Inflorescencia con numerosas ramas delgadas .....  
..... *Geonoma deversa* (pág. 348)
- 14'. Hojas con 2-3 ó más pares de pinnas..... 15
15. Hojas con 2-3 pares de pinnas, la superficie plegada (como un acordeón) y con venas transversales notorias. Inflorescencia con 3-9 ramas gruesas ..... *Geonoma triglochín* (pág. 359)
- 15'. Hojas con más de 3 pares de pinnas ..... 16
16. Tallos de 2.5 cm de diámetro. Hojas con 15-22 pinnas a cada lado, casi todas angostas. Inflorescencia con numerosas ramas de unos 4 mm de grueso, de color naranja intenso en la madurez.....  
..... *Geonoma maxima* (pág. 356)
- 16'. Tallos de 1-1.5 cm de diámetro. Hojas con 3-7 pinnas, casi todas anchas. Inflorescencia con numerosas ramas de 1-1.5 mm de grueso, de color verde..... *Geonoma* sp. (pág. 363)
17. Pinnas con margen premorsa ..... 18
- 17'. Pinnas con margen entero ..... 20
18. Pinnas dispuestas en un solo plano. Cono de raíces bajo, de hasta 50 cm. Infrutescencias en forma de mazorca, densamente cubiertas por pelos café-amarillentos..... *Wettinia maynensis* (pág. 388)
- 18'. Pinnas dispuestas en varios planos (hoja crespa). Cono de raíces alto, de hasta 3 m de alto ..... 19
19. Cono de raíces denso, no se puede ver a través de las raíces. Aguijones de las raíces con las puntas redondeadas.....  
..... *Iriartea deltoidea* (pág. 369)
- 19'. Cono de raíces espaciado, se puede ver a través de ellas. Aguijones de las raíces muy agudos ..... *Socratea rostrata* (pág. 384)
20. Tallos no muy gruesos (hasta 15 cm de diámetro). Raíces epígeas de color rojo..... *Euterpe precatoria* (pág. 344)
- 20'. Tallos gruesos (más de 20 cm de diámetro, hasta 30 cm). Sin raíces epígeas de color rojo..... 21
21. Hojas dispuestas en espiral. Pecíolos de hasta 50 cm de largo. Pinnas regularmente dispuestas y orientadas en un solo plano. Inflorescencias en forma de cola de caballo.....  
..... *Oenocarpus bataua* (pág. 377)
- 21'. Hojas dispuestas en 5 filas verticales notorias. Pecíolos mayores a 1 m de largo. Pinnas formando grupos de 2-10 y dispuestas en varios planos. Inflorescencia con muchas ramas, envuelta por una bráctea leñosa conspicua..... *Attalea maripa* (pág. 335)

## Género *Aiphanes*

El género está compuesto por 29 especies distribuidas por los Andes y las tierras bajas, desde Venezuela hasta Perú y Bolivia, por encima de 500 m de elevación. La mayor diversidad de este género se presenta en Colombia, con 22 especies (Galeano & Bernal 2010). En el CEA crece una especie.

Son palmas medianas o pequeñas y muy espinosas, cespitosas o de tallo solitario, aéreo o raramente subterráneo, armado con espinas negras y delgadas, de hasta 20 cm de largo. Las hojas son pinnadas, con las pinnas dispuestas en grupos y orientadas en varias direcciones; pueden ser cuneadas, lineares o lanceoladas, con la margen premorsa (roída). Inflorescencia saliendo entre las hojas, en forma de espiga o con pocas ramificaciones. Frutos pequeños, generalmente menores a 1,5 cm de diámetro, esféricos, lisos y usualmente de color rojo al madurar; la pulpa es harinosa y anaranjada; contiene una semilla protegida por un tejido leñoso.



## Chontilla espinosa

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Aiphanes*  
**Especie:** *Aiphanes ulei*



### Descripción

Palma solitaria o cespitosa con 2 a 4 tallos de hasta 4 m de alto y 5 cm de diámetro, usualmente sin espinas en el tallo. Corona formada por 9-11 hojas pinnadas, de hasta 2,5 m de largo, cada una con 9-14 pinnas a cada lado, dispuestas en grupos de a dos, cada pinna en forma de cuña, con margen premorsa (con apariencia mordisqueada), envés verde muy claro, casi



blanquecino, y con espinas largas en las venas principales. Inflorescencias saliendo entre las hojas, de hasta 1,5 m de largo, con flores masculinas y femeninas en el mismo racimo. Frutos esféricos, de hasta 7 mm de diámetro.

### Distribución y ecología

Esta especie se distribuye en el oeste de la Amazonía de Brasil, Colombia, Ecuador y Perú. En Colombia es escasa y se encuentra en la planicie amazónica y en las laderas adyacentes de los Andes, usualmente por debajo de 1.500 m de elevación.

En el CEA es fácil verla al inicio del sendero El Trueno, sobre todo en las partes más sombreadas.



### Usos

El tronco es muy fino y por ello utilizado en la construcción de casas.

## Género *Astrocaryum*

El género está compuesto por 40 especies distribuidas desde México hasta Brasil y Bolivia, por debajo de 700 m de elevación (Galeano & Bernal 2010). En el CEA crece una especie.

Son palmas grandes o pequeñas, muy espinosas, cespitosas o de tallo solitario, aéreo o subterráneo, liso o armado con espinas aplanadas, de hasta 30 cm de largo. Las hojas son pinnadas, con las pinnas dispuestas en uno o varios planos, numerosas y blanquecinas por el envés. Inflorescencia saliendo entre las hojas, con pocas ramificaciones. Frutos ovoideos a esféricos, con o sin espinas, a veces dehiscentes, con la cáscara de color amarillo, rojo, naranja o morado; la pulpa es carnosa o harinosa, contiene una semilla aceitosa protegida por un tejido leñoso muy duro.



## Coquillo

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Astrocaryum*  
**Especie:** *Astrocaryum cuatrecasorum*



### Nombres comunes

Chuchana (en Caquetá y Putumayo) (Galeano & Bernal 2010).

### Descripción

Palma solitaria o menos comúnmente cespitosa, especialmente en los individuos jóvenes. Tallo de hasta 10 m de alto y 16 cm de diámetro, sin espinas, usualmente cubierto con las hojas viejas persistentes. Corona formada por 14-16 hojas, muy espinosas, las espinas negras y aplanadas, de hasta 15 cm de largo; raquis de 4-6 m de largo, con unas 100 pinnas a cada lado, regularmente dispuestas y horizontales, blanquecinas por debajo, con espinas en las márgenes. Inflorescencia saliendo entre las hojas, erguida, con una bráctea peduncular de más de 1 m de largo, densamente cubierta por espinas suaves de color café, más largas hacia la punta. Frutos con forma de trompo, más anchos hacia la punta, de hasta



9 cm de longitud y 3 cm de grueso, densamente cubiertos por espinas negras, delgadas y aplanadas, menores de 1 cm de largo, dispuestos muy juntos a lo largo de un eje.

### Distribución y ecología

Esta especie se conoce hasta ahora solo de la Amazonía colombiana por debajo de 700 m de elevación. En el CEA es una especie poco frecuente; sin embargo, se pueden observar varios individuos a la salida del CEA y a lo largo de la vía Mocoa-Villa Garzón.





### Usos

La semilla es comestible con sabor semejante a la del coco. En otras áreas de la Amazonía utilizan los tallos en construcciones y los cuecos de los frutos para hacer collares (Galeano & Bernal 2010).





## Género *Attalea*

El género está compuesto por aproximadamente 58 especies distribuidas desde el sur de México hasta Bolivia y Paraguay, entre 0 y 1.500 m de elevación (Galeano & Bernal 2010). En las cercanías del CEA crece una especie.

Son palmas grandes o pequeñas, de tallo solitario o raramente cespitoso, aéreo o subterráneo. Las hojas son pinna-das, con las pinnas regularmente dispuestas o agrupadas y orientadas en una o varias direcciones; en algunas especies pueden medir más de 6 m y tener más de 100 pinnas a cada lado del raquis. Inflorescencias saliendo entre las hojas, poco ramificadas, de color amarillo, cubiertas por una bráctea grande y leñosa, profundamente surcada; cada inflorescencia con flores masculinas y femeninas o solo masculinas. Frutos grandes, generalmente mayores de 3 cm de largo, de forma elipsoide, globosa u ovoide, de color amarillo, naranja o café claro, con la pulpa generalmente fibrosa y seca, contiene de 1-4 semillas alargadas, semejantes a las del coco protegidas por un tejido leñoso, grueso y muy duro.

## Guajo

**Familia** ARECACEAE

**Género:** *Attalea*

**Especie:** *Attalea maripa*



### Nombres comunes

Cucurito (Guainía), cucurita (Vichada), güichire (Meta), marija (Caquetá), palmas real (Caquetá y Guainía) (Galeano & Bernal 2010).

### Descripción

Palma de tallo solitario de hasta 20 m de alto y 35 cm de diámetro. Corona formada por 10-22 hojas pinnadas y arqueadas, de hasta 13 m de largo y de peciolo muy largo y notorio, con numerosas pinnas dispuestas en diferentes planos. Inflorescencias saliendo entre las hojas, de más de 2 m de largo, con una bráctea leñosa persistente y con numerosas flores de ambos sexos. Frutos elipsoides, de hasta 6 cm de largo y 3 cm diámetro, de color café-amarillento.

## Distribución y ecología

Es una especie abundante y común en áreas intervenidas y descubiertas, en los Llanos de Colombia y Venezuela y en toda la cuenca amazónica, por debajo de 600 m de elevación.

En el CEA no se encontró esta especie, pero se puede observar en las laderas de la vertiente oriental del río Mocoa.



## Usos

El principal uso es alimenticio, sus frutos se cocinan para consumir la pulpa; las hojas también son usadas para techar viviendas y para hacer diversos tipos de tejidos. Los tallos abandonados se usan para criar larvas de escarabajos (mojojoyes) fuente importante de proteína. Las brácteas pedunculares se usan como recipiente y finalmente, las semillas se utilizan para elaborar adornos corporales (Galeano & Bernal 2010).

## Género *Bactris*

El género está compuesto por 76 especies distribuidas desde México y las Antillas hasta Brasil y Paraguay, entre 0 y 1.000 m de elevación (Galeano & Bernal 2010). En el CEA crece una especie.

Son palmas grandes o pequeñas, espinosas, cespitosas o de tallo solitario, generalmente aéreo, liso o cubierto por espinas. Las hojas son pinnadas o enteras, con las pinnas dispuestas en varios planos. Inflorescencia saliendo entre las hojas, con pocas ramificaciones o en forma de espiga. Frutos en forma de globo, ovoides u obovoides, sin espinas o algunas veces con espinas cortas, la cáscara de color amarillo, rojo, naranja, morado o negro; la pulpa es carnosa o harinosa y jugosa, contiene una semilla aceitosa protegida por un tejido leñoso y duro.



## Chontaduro

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Bactris*  
**Especie:** *Bactris gasipaes* var. *gasipaes*



### Nombres comunes

Pijiguo (Guainía); pipire (Llanos Orientales, Vaupés); pupuña (Amazonas) (Galeano & Bernal 2010).

### Descripción

Palma usualmente con varios tallos de hasta 15 m de alto y 25 cm de diámetro, espinosos (rara vez sin espinas). Hojas pinnadas, de más de 2 m de largo, muy espinosas y con numerosas pinnas dispuestas en diferentes planos (hoja crespa). Inflorescencias saliendo entre las



hojas, de hasta 80 cm de largo, con la bráctea peduncular cubierta por espinas amarillentas a café. Frutos ovoides, de hasta 5 cm longitud y 3 cm de diámetro, amarillos a anaranjados.

### Distribución y ecología

Esta variedad es ampliamente cultivada en todo el trópico americano, en zonas cálidas y húmedas, y no se conoce en estado silvestre. La variedad silvestre (*Bactris gasipaes* var. *chichagüi*), conocida como chichagüi y chinamato, crece en los Andes y el piedemonte amazónico.

En el CEA se encuentra sembrada en el Jardín Botánico. Es muy frecuente verla en todas las áreas rurales del municipio de Mocoa.



### Usos

Es una de las especies alimenticias más importantes de América tropical debido a lo nutritivo de sus frutos y a su palmito es excelente calidad.



### **Género *Chamaedorea***

El género está compuesto por más de 80 especies distribuidas principalmente por Centroamérica, pero alcanzan Perú y Bolivia (Galeano & Bernal 2010). En el CEA crece una especie.

Son palmas pequeñas, cespitosas o de tallo solitario de hasta 2 m de alto, delgado, de color verde y marcadamente anillado. Las hojas son pinnadas o enteras, las pinnas pueden estar regular o irregularmente dispuestas, usualmente con margen aserrado. Inflorescencia saliendo entre las hojas o debajo de las hojas, en forma de espiga o con pocas ramificaciones, las femeninas y las masculinas en individuos diferentes. Frutos globosos o elipsoides, menores de 2 cm, negros o verdes, que contienen una semilla.

## Halago

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Chamaedorea*  
**Especie:** *Chamaedorea pauciflora*



### Nombres comunes

No se registran nombres comunes para el Putumayo, sin embargo en el departamento de Caquetá se la conoce con el nombre de halago (Galeano & Bernal 2010).

### Descripción

Palma de tallo solitario de hasta 1,5 m de alto y 1 cm de diámetro, de color verde. Corona formada por 4 hojas simples, de poco menos de 1 m de largo y unos 25 cm de ancho, hacia las puntas con las márgenes dentadas. Inflorescencias saliendo entre las hojas, espigadas, erguidas, menores de 1 m de largo, las femeninas y las masculinas en individuos distintos; las masculinas muy perfumadas, saliendo de has-



ta 8 en cada nudo, las femeninas de a una en cada nudo. Frutos elipsoides, de cerca de 1 cm de largo, negros, en fuerte contraste con la espiga roja.

### Distribución y ecología

Se encuentra en el occidente de la cuenca amazónica, desde Colombia hasta Bolivia.

En el CEA se encontró en un bosque secundario maduro, creciendo cerca a una pequeña quebrada. En el sitio donde se encontró se observaron varias palmas juntas. Se observó con flor y fruto en el mes de marzo.



### Usos

No hay usos reportados para esta especie; sin embargo, podría ser usada como ornamental en espacios interiores gracias a su bajo porte, belleza y al agradable aroma que expelen sus flores.

## **Género *Euterpe***

El género está compuesto por 7 especies distribuidas desde Nicaragua hasta Bolivia, entre 0 y 2.000 m de elevación (Galeano & Bernal 2010). En el CEA crece una especie.

Son palmas medianas o grandes, de tallo solitario o cespitoso, con un cono de raíces hacia la base. Las hojas son pinnadas, con la vaina formando un capitel notorio, con las pinnas regularmente dispuestas. Inflorescencia saliendo por debajo de las hojas, con pocas ramificaciones, de color blanco. Frutos esféricos, negros, de 1-2 cm de diámetro; la pulpa es jugosa y de color morado, y contienen una semilla.



## Asái

**Familia** ARECACEAE  
**Género:** *Euterpe*  
**Especie:** *Euterpe precatória*



### Nombres comunes

Aguja, sacristana, palmito (Putumayo, este estudio).

### Descripción

Palma de tallo solitario de hasta 20 m de alto y 23 cm de diámetro, en la base con un cono de raíces rojas de hasta 30 cm de alto. Corona formada por 5-10 hojas pinnadas, de hasta 4 m de largo, con numerosas pinnas regularmente dispuestas y colgantes. Inflorescencias saliendo por debajo de las hojas, de más de 1 m de largo. Frutos esféricos, de cerca de 1 cm de diámetro, morado oscuro al madurar.



## Distribución y ecología

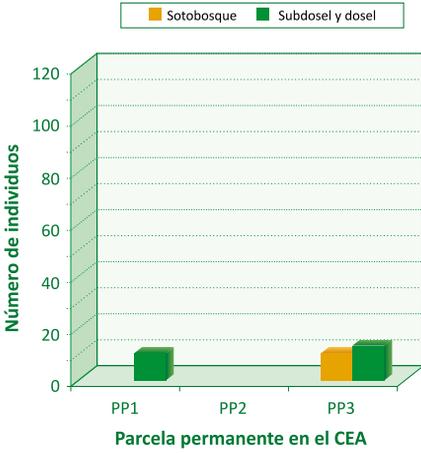
Es una especie de amplia distribución, desde Belice hasta Bolivia, entre 0 y 2.000 m de altitud. En la Amazonía es una palma especialmente abundante en los planos inundables de los ríos.



## Usos

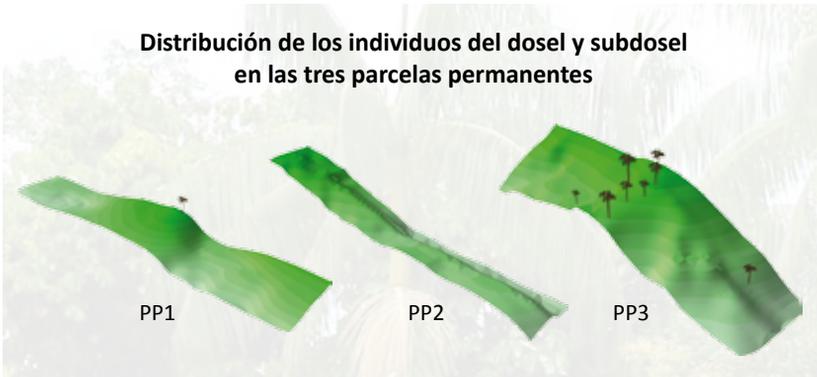
En la Amazonía los tallos son usados en construcción; con los frutos se prepara una deliciosa y nutritiva bebida (Galeano & Bernal 2010). Las semillas son muy usadas en artesanías. Las raíces tienen usos medicinales.

## Estructura de la especie en el bosque del CEA

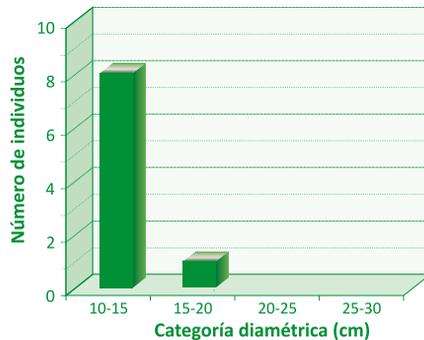


Esta palma es poco frecuente en los bosques del CEA aunque abundante en otros lugares de la Amazonía. En general se registran 4 palmas adultas en una hectárea. Se encontraron 9 individuos de esta especie en el subdosel y dosel de las parcelas uno y tres, con un promedio de 12,7 cm de diámetro y 13 m de altura.

### Distribución de los individuos del dosel y subdosel en las tres parcelas permanentes



El diámetro de los individuos varió entre 6,3 y 15,4 cm y la altura entre 12 y 15,3 m. Una buena proporción de los diámetros se concentró en la clase de 10 y 15 cm de diámetro. De acuerdo a la descripción de la especie, esta palma alcanza 20 m de alto y hasta 23 cm de diámetro. La observamos con flores y frutos en el mes de febrero.



## **Género *Geonoma***

Es el género de palmas más grande y más ampliamente distribuido en América desde México hasta Bolivia. En Colombia se han encontrado hasta ahora 35 especies (Galeano & Bernal 2010). Las geonomas crecen en todos los climas, siempre al interior del bosque. En el CEA se han hallado ocho especies, una de ellas registrada por primera vez para Colombia y quizás posiblemente también para la ciencia.

Son palmas pequeñas o medianas, cespitosas o de tallo solitario, generalmente de color café con anillos notorios, a veces sin tallo aéreo visible y entonces se habla de palmas acaules. Las hojas son simples o pinnadas, con las pinnas regularmente dispuestas, usualmente pinnas anchas entremezcladas con pinnas angostas. Inflorescencia saliendo entre las hojas o por debajo de ellas, con pocas a muchas ramificaciones, de color verdoso cuando jóvenes y tornándose rojas en la fructificación, con las flores dispuestas en huequitos (“fóveas”) en el tejido de las ramas. Frutos esféricos a alargados, usualmente menores a 1 cm de largo, en la madurez de color negro o rara vez azuloso.



## Molinillo

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Geonoma*  
**Especie:** *Geonoma deversa*



### Nombres comunes

Bolenillo, molinillo, sampablo (Caquetá), chontilla (Amazonas) (Galeano & Bernal 2010).

### Descripción

Palma cespitosa, hasta con 7 tallos, los más grandes de 3,5 m de alto y 1,5 cm de diámetro, rara vez se presenta un solo tallo, de color café claro o verde, con anillos visibles. Corona formada por 11-17 hojas, de hasta 1 m de largo, usualmente con 3 pinnas a cada lado. Inflorescencias saliendo por debajo de las hojas, con 8-25 ramas de hasta 30 cm de largo y 3 mm de grueso, verdes en flor y rojas en fruto. Frutos esféricos, 4-8 mm de grueso, negros en la madurez.



## Distribución y ecología

Es una especie de amplia distribución desde Nicaragua hasta Bolivia, muy común en toda la Amazonía colombiana y en todas las zonas húmedas tropicales del país desde el nivel del mar hasta 600 m. Se encuentra principalmente en bosques de tierra firme.

En el CEA se puede encontrar en la parte alta de la reserva, sobre todo en las zonas más pendientes; también es frecuente en el sendero, en los alrededores del mirador. Se observó con flores y frutos en febrero.



## Usos

Las hojas se usan para techar. Antiguamente se usaba la base del tronco con raíces como molinillo; de ahí se deriva su nombre común (Galeano & Bernal 2010).

## Palmiche

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Geonoma*  
**Especie:** *Geonoma interrupta*



### Nombres comunes

Sampablo (Caquetá), marayón (Meta) (Galeano & Bernal 2010).

### Descripción

Palma de tallo usualmente solitario, de unos 2 m de alto y 3 cm de diámetro, café claro. Corona formada por 10-14 hojas pinnadas, de cerca de 1 m de largo, divididas en 6-8 pinnas a cada lado del raquis, anchas y angostas entremezcladas. Inflorescencia saliendo por debajo de las hojas, muy ramificada, con ramas de hasta 30 cm de largo y 3 cm de grueso, de color vino tinto en fruto. Frutos esféricos de 3-4 mm de diámetro, negros en la madurez.



## Distribución y ecología

Es una especie de amplia distribución, desde México hasta Bolivia. En Colombia se encuentra en las tierras bajas y húmedas del occidente y centro de Colombia, en la Sierra Nevada de Santa Marta y en el piedemonte amazónico; no se encuentra en la planicie amazónica.

En el CEA es una especie escasa, que se encuentra esporádicamente en la parte baja de la reserva. Se observó con frutos en el mes de septiembre 2010.



## Usos

Los tallos se usan eventualmente en construcción y las hojas se han usado en la elaboración de techos (Galeano & Bernal 2010).

## Palmilla del piedemonte

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Geonoma*  
**Especie:** *Geonoma longepedunculata*



### Descripción

Palma de tallo solitario y muy corto. Corona formada por 6-8 hojas de menos de 1 m de largo, con 4-7 pinnas a cada lado, angostas y anchas entremezcladas, pero en su mayoría anchas. Inflorescencia saliendo entre las hojas, con 4-8 ramas erguidas, pero colgantes y de color rojo oscuro en fruto, las ramas de hasta 25 cm de largo y 4 mm de grueso. Frutos esféricos de 4-5 mm de diámetro, negros en la madurez.



## Distribución y ecología

Es una especie exclusiva del piedemonte amazónico en Colombia, Ecuador y Perú como hasta los 500 m de altitud.

En el CEA es una especie común que se puede observar a lo largo del sendero antes de llegar al mirador. Se observó con flores en los meses de febrero y septiembre.



## Usos

No se tienen registros de uso para esta especie, pero por su porte tiene gran potencial como planta ornamental.

## Horquetilla

**Familia** ARECACEAE

**Género:** *Geonoma*

**Especie:** *Geonoma macrostachys* (morfotipo atrovirens)



### Descripción

Palma solitaria, sin tallo aéreo visible. Corona formada por 5-7 hojas simples, erguidas, rígidas y plegadas como un acordeón, de hasta 2 m de largo y 20 cm de ancho, las jóvenes de color rojizo a casi púrpura, las adultas verde muy oscuro, casi negro. Inflorescencia saliendo entre las hojas, espigada, erguida, de hasta 1.8 m de largo, verdosa en flor, anaranjada en fruto. Frutos esféricos de hasta 1 cm de grueso, morado a negro cuando maduros.



## Distribución y ecología

Se distribuye principalmente por la llanura amazónica, pero puede llegar al piedemonte hasta 600 m de elevación.

En el CEA es una especie poco común y se pueden encontrar individuos aislados o formando pequeños grupos de hasta 10 individuos. Se observó con flores y frutos en el mes de marzo.



## Usos

En algunas zonas se usan las hojas para techar viviendas (Galeano & Bernal 2010). Tiene un gran potencial como planta ornamental y en los alrededores de Mocoa se cultiva ocasionalmente.

## Osopanga

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Geonoma*  
**Especie:** *Geonoma maxima*



### Descripción

Palma usualmente cespitosa, con 2-5 tallos, de hasta 5 m de altura y 2,5 cm de diámetro, de color verde a café claro. Corona formada por 7-10 hojas pinnadas de cerca de 1,5 m de largo, con 15-22 pinnas a cada lado, regularmente dispuestas, casi todas del mismo ancho, de textura muy suave. Inflorescencia saliendo entre las hojas, muy ramificada, rojo anaranjada en fruto, las últimas ramas de 12-15 cm de largo y 4 mm de grueso. Frutos casi esféricos, de cerca de 1 cm de diámetro, negros al madurar.



## Distribución y ecología

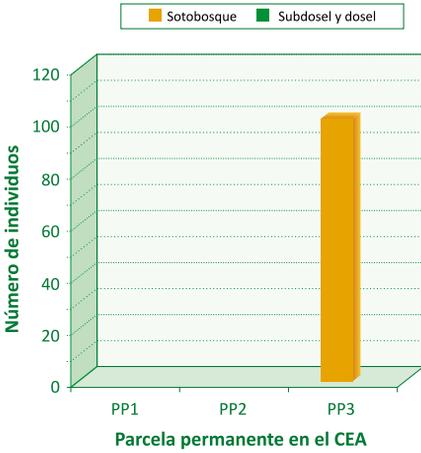
Es una especie ampliamente distribuida por toda la cuenca amazónica desde Bolivia hasta la Guyana Francesa y la parte alta de la cuenca del Orinoco.



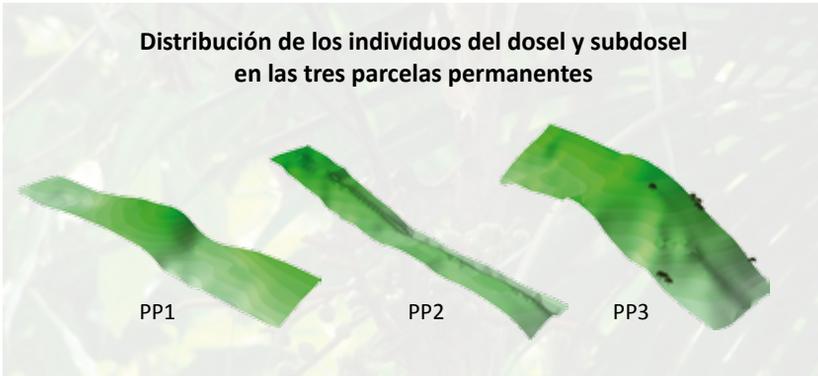
## Usos

No hay registros de uso en la zona, pero en otras áreas los tallos se usan para elaborar lanzas improvisadas; las hojas se emplean para techar; las semillas se usan para elaborar collares; y de los cogollos quemados se extrae sal (Galeano & Bernal 2010).

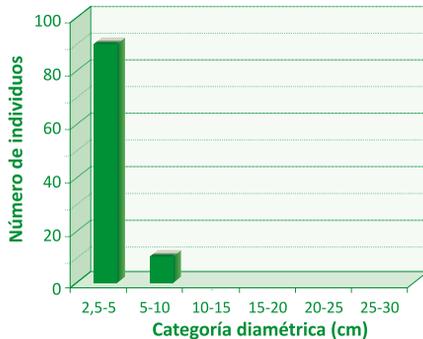
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Es una especie exclusiva de sotobosque y se encontraron todos los individuos en la parcela tres. El estado del sotobosque en esta parcela es mejor conservado que en los otros y de difícil acceso. Lo anterior puede explicar la escasa extracción de esta palma.



El diámetro de los individuos varió entre 2,6 y 8 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas muestra que el 90 % de los individuos son menores de 5 cm de diámetro. Esta palmita de sotobosque, en una especie poco común en el CEA, se puede encontrar en la parte alta del CEA a lo largo del sendero principal antes de llegar al mirador. Se registró la época de floración en el mes de marzo y la de fructificación en el mes de septiembre.



## Palmilla de fruto azul

**Familia** ARECACEAE  
**Género:** *Geonoma*  
**Especie:** *Geonoma stricta*



### Descripción

Palma solitaria o cespitosa, con tallo de hasta 1,7 m de alto y 1 cm de diámetro. Corona formada por 8 hojas simples, más o menos erguidas, de cerca de 50 cm de largo y 20 cm de ancho. Inflorescencia saliendo entre las hojas, espigada, de hasta 25 cm de largo, café a rojiza. Frutos ovoides o elipsoides de 0.5 cm de diámetro, negros a azules.



## Distribución y ecología

Es una especie ampliamente distribuida por toda la cuenca amazónica. En el CEA es una especie muy escasa. Solo fue vista en una ocasión a lo largo de uno de los senderos. Se observó con frutos en el mes de septiembre.



## Usos

No se reportan usos para esta especie.

## Sampablo

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Geonoma*  
**Especie:** *Geonoma triglochis*



### Descripción

Palmita de tallo solitario, usualmente menor de 1 m de alto y 2-5 cm de grueso. Corona formada por unas 15 hojas dispuestas hacia arriba, de hasta poco más de 1 m de largo y 30 cm de ancho, usualmente simples y plegadas (como un acordeón), o pinnadas, con 2-3 pinnas a cada lado, con venas transversales notorias en toda la superficie de la lámina. Inflorescencias saliendo entre las hojas, erguidas, con 3-9 ramas rígidas de hasta 15 cm de largo y cerca de 1 cm de grueso, verdes en flor. Frutos casi esféricos, 1-1,5 cm de largo, negros en la madurez.



## Distribución y ecología

Es una palma exclusiva del piedemonte amazónico en Colombia, Ecuador y Perú; en Colombia se ha encontrado en Caquetá y Putumayo, entre 500 y 1.500 m de elevación.

Esta especie se encontró en bosques aledaños al CEA de tal forma que se espera su presencia también allí.



## Usos

No se registró ningún uso para esta especie en la región, pero en otras partes de la Amazonia las hojas se usan para techar. Por su porte y la textura de sus hojas tiene un gran potencial como planta ornamental.

## *Geonoma* sp.

**Familia** ARECACEAE  
**Género:** *Geonoma*  
**Especie:** *Geonoma* sp.



Rodrigo Bernal



Rodrigo Bernal

### **Descripción**

Palmita cespitosa con 2-4 tallos, a veces más, de hasta 3 m de alto y de 1-1,5 cm de diámetro, café verdoso. Corona formada por 7-13 hojas pinnadas, con pecíolo de 20-40 cm de largo, raquis de 20-40 cm de largo, con 3-7 pinnas a cada lado, casi todas anchas, con 1-2 angostas entremezcladas. Inflorescencia saliendo muy por debajo de las hojas, muy ramificada, con las últimas ramas de hasta 16 cm de largo y 1-1,5 mm de grueso, con las fóveas en espiral y notoriamente separadas entre sí, de color verde, tanto en flor como en fruto inmaduro, rojizas en fruto maduro. Frutos verdes, esféricos, de cerca de 7 mm de largo.



### Distribución y ecología

Se trata de una especie nueva para la ciencia que está en proceso de descripción. Hasta ahora era conocida sólo de la vertiente amazónica en Ecuador, entre 1.375 y 1.810 m de elevación. El registro en el bosque del CEA constituye el primero de la especie para Colombia.

En el CEA puede ser vista en la parte alta de la reserva, en las cercanías del mirador. Fue vista con frutos en el mes de septiembre.

### Usos

No se reportan usos para esta especie.

## **Género *Hyospathe***

El género está compuesto por 2 a 7 especies (dependiendo del especialista) distribuidas desde Costa Rica hasta Bolivia y las Guyanas (Galeano & Bernal 2010). En el CEA crece una especie.

Son palmas pequeñas, cespitosas o de tallo solitario, erecto o postrado, de color verde. Las hojas son pinnadas o enteras, con la vaina cerrada y formando un capitel. Inflorescencia saliendo por debajo de las hojas, con pocas ramificaciones, amarillentas en flor y rojas en fruto. Frutos esféricos o alargados, de 1 cm de largo, negros al madurar, con una 1 semilla en su interior.



## Chontilla

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Hyospathe*  
**Especie:** *Hyospathe elegans*



### Descripción

Palma solitaria o cespitosa con hasta 5 tallos, los más grandes de 4 m de alto y 3.5 cm de diámetro, de color café a verde hacia la punta. Corona formada por 6-9 hojas pinadas, menores de 1 m de largo, con 5-8 pinnas a cada lado, anchas entremezcladas con estrechas. Inflorescencias saliendo por debajo de las hojas, de cerca de 40 cm de largo, con numerosas ramas delgadas, amarillentas en flor y rojo oscuro en fruto. Frutos elipsoides, de cerca de 1 cm de largo, negros al madurar.



## Distribución y ecología

Es una especie de amplia distribución, desde Costa Rica hasta Bolivia y Brasil, entre 0 y 1.000 m de elevación. Es común y abundante en toda la Amazonía. En el CEA es una especie frecuente del sotobosque. Se observó con flores en los meses de febrero y septiembre y con frutos en el mes de septiembre.



## Usos

No hay registros de uso en la zona. Algunas tribus amazónicas usan el palmito para prevenir la caries dental y los tallos se usaban para elaborar lanzas (Galeano & Bernal 2010).

## Género *Iriartea*

El género está compuesto por una especie distribuida desde Nicaragua hasta Bolivia y Brasil (Galeano & Bernal 2010).

Son palmas grandes, de tallo solitario, algunas veces engrosado hacia la mitad, con un cono de raíces denso que puede medir hasta 3.5 m de alto. Las hojas son pinnadas, con la vaina cerrada formando un tubo largo (capitel), con las pinnas regularmente dispuestas y divididas en muchos segmentos dispuestos en diferentes planos; con la margen premorsa. Inflorescencia saliendo por debajo de las hojas, colgante, semejante a un cuerno gigante cuando está en botón. Frutos esféricos de 2-3 cm de diámetro, con cáscara delgada, de color amarillo parduzco, pulpa esponjosa y seca, y 1-2 semillas.



## Bombona o chonta

**Familia** ARECACEAE  
**Género:** *Iriartea*  
**Especie:** *Iriartea deltoidea*



### Nombres comunes

Cachuda (Caquetá, Meta, Putumayo); cachuda barriguda (Guainía); choapo, chuapo, corneto (Meta); huacra pona, pachuba, pachiuba barrigona (Amazonas); pachuda barriguda (Vaupés); pona (Galeano & Bernal 2010).

### Descripción

Palma de tallo solitario de hasta 30 m de alto y 30 cm de diámetro, a veces con un abultamiento en la parte media, en la base con un cono de raíces zancos de hasta 3,5 m de alto, las raíces muy densamente dispuestas. Corona formada por hasta 8 hojas pinnadas, las vainas cerradas formando un tubo largo y notorio (capitel) de color verde-grisáceo, el raquis 3-4 m de largo, con





13-15 pinnas regularmente dispuestas y divididas en varios segmentos orientados en diferentes planos y con la margen premorsa. Inflorescencias por debajo de las hojas, colgantes y arqueadas en la yema, con forma de cuerno, de hasta 2 m de largo, con numerosas ramas largas. Frutos esféricos, de 2-3 cm de diámetro, café-amarillentos en la madurez.

### Distribución y ecología

Esta especie se distribuye desde Nicaragua hasta Bolivia y desde el nivel del mar hasta 1.300 m de elevación. Es notablemente abundante en las áreas de piedemonte.



En el municipio de Mocoa es una palma muy común, sin embargo, sus poblaciones han ido disminuyendo debido a la apertura de potreros.

### Usos



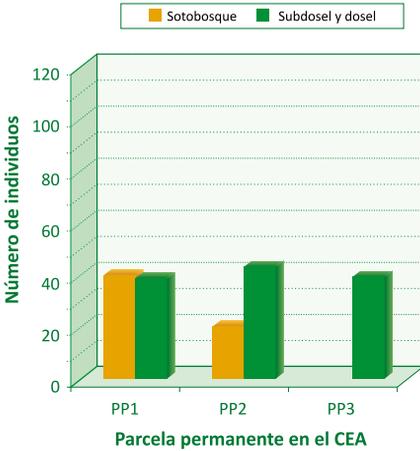
Es una de las palmas más usadas en construcción debido a la dureza de su tallo. En Mocoa fue por mucho tiempo usada para construir casas rurales, especialmente paredes y pisos. Actualmente la madera de la bombona es la base de varias empresas originadas en esta ciudad que producen muebles, pisos, paneles para paredes y gran variedad de artesanías. Aunque actualmente es una industria pequeña podría ser una gran fuente de empleo y desarrollo para la región gra-

cias a que el municipio cuenta con grandes poblaciones naturales de la especie y los productos obtenidos son de excelente calidad y belleza. Por otro lado, las semillas son muy usadas en artesanías.

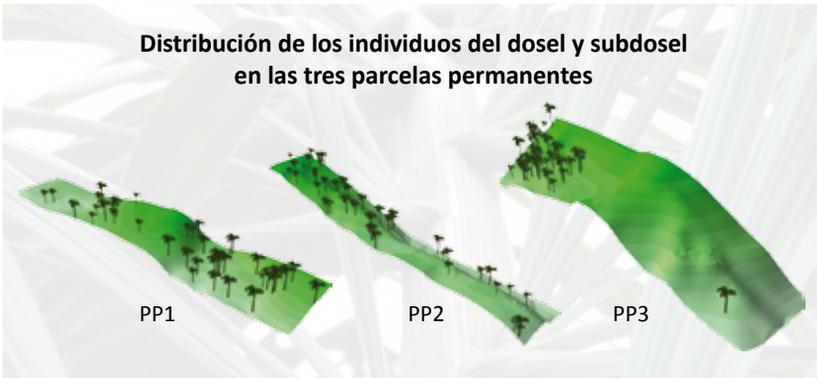
Dada la importancia de la chonta para la economía de la región del Putumayo, es necesario contar con planes de manejo, que aseguren el uso del recurso a largo plazo. Por esta razón se está iniciando una investigación sobre la ecología poblacional de la especie, la cual proporcionará tasas de cosecha adecuadas y pautas de manejo sostenible. Este tipo de estudios junto con el fortalecimiento de las industrias actuales, puede mejorar las condiciones de vida de muchos campesinos y habitantes del municipio.



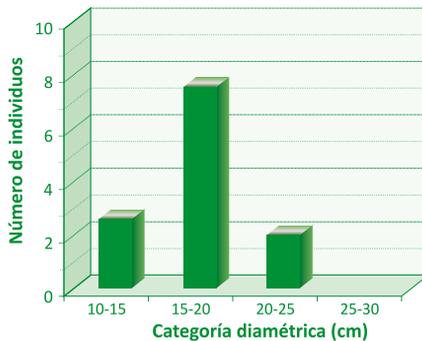
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Esta especie es la cuarta más abundante en las parcelas del CEA y la segunda palma más frecuente en estos bosques, se encontró en todas las parcelas, con un promedio de 44 palmas por hectárea. Se registraron 121 individuos mayores de 10 cm, con un promedio de 17,1 cm de diámetro y de 17 m de altura.



El diámetro de los individuos que registramos para las palmas mayores de 10 cm varió entre 5,2 y 23 cm, la altura entre 11,1 y 21 m, que indica una población en buen estado con individuos de todos los tamaños. En enero de este año encontramos 40 individuos mayores de 15 cm de diámetro con frutos y se observó con flores en el mes de septiembre.



## **Género *Mauritia***

El género está compuesto por dos especies, ampliamente distribuidas por el norte de Suramérica y el este de los Andes (Henderson 1995). En el CEA crece una especie.

Son palmas grandes, de tallo solitario y aéreo. Las hojas son costado-palmeadas, la lámina está dividida en numerosos segmentos lineares, espinosos en las márgenes, el peciolo es robusto y cilíndrico, de hasta 3 m de longitud. Inflorescencia saliendo entre las hojas, con pocas ramificaciones, dispuestas en un solo plano, las flores femeninas y las masculinas en individuos diferentes. Frutos esféricos o elipsoides, de color anaranjado pardusco, que pueden medir hasta 7 cm de largo, cubiertos por pequeñas escamas que se sobreponen; con pulpa carnosa, anaranjada y de sabor agradable; con una semilla.



## Canangucha

**Familia** ARECACEAE  
**Género:** *Mauritia*  
**Especie:** *Mauritia flexuosa*



### Nombres comunes

Aguaje (Amazonas), canangucho, canagucho (Caquetá), moriche (Guainía, Llanos Orientales) (Galeano & Bernal 2010).

### Descripción

Palma de tallo solitario de hasta 30 m de alto y 50 cm de diámetro, café-grisáceo. Corona formada por 8-20 hojas redondas y costado-palmeadas; lámina de unos 2,5 m de largo y 4,5 m de ancho, dividida hasta en 236 segmentos dispuestos en varios planos. Inflorescencias saliendo entre las hojas, con hasta 36 ramas colgantes y gruesas de cerca de 1 m de largo; los sexos en individuos separados, de tal forma que hay plantas macho y plantas hembra. Frutos elipsoides a esféricos, escamosos, de hasta 7 cm de largo y 4 cm de ancho, de color naranja a rojizo en la madurez, con pulpa carnosa, de color anaranjado.

## Distribución y ecología

Esta especie se distribuye ampliamente en toda la cuenca amazónica y los Llanos de Colombia y Venezuela, alcanzando las islas de Trinidad y Tobago. Se encuentra principalmente en áreas inundables donde llega a formar grandes y densas poblaciones llamadas canaguchales (Amazonía) o morichales (en la Orinoquia). Estas áreas son muy importantes a nivel de los ecosistemas por el flujo de nutrientes y por ser la base de la alimentación de numerosas especies animales. En el CEA se encuentra sembrada en los alrededores del Jardín Botánico. Se encuentra esporádicamente en los alrededores de Mocoa, y en Villa Garzón ya es más frecuente encontrarla.



## Usos

El principal uso es alimenticio ya que la pulpa es muy nutritiva, siendo una de las principales fuentes de vitamina A para los habitantes de la Amazonía. Otras partes de la palma como el tallo y las hojas son usadas para obtener materiales de construcción, fibras o utensilios de uso diario. Tiene potencial como ornamental gracias a su hermoso porte y la gran sombra que puede ofrecer.



## Género *Oenocarpus*

El género está compuesto por nueve especies, distribuidas desde Costa Rica hasta Brasil y Bolivia, y desde el nivel del mar hasta 1.000 m de elevación. La mayor diversidad de este género se presenta en Colombia con siete especies, principalmente en la Amazonía (Galeano & Bernal 2010). Es un género de palmas muy importante por su potencial como fuente de aceites y de biocombustibles. En el CEA crecen dos especies.

Son palmas medianas a grandes, cespitosas o de tallo solitario. Las hojas son usualmente pinnadas, con las pinnas blanquecinas por debajo. Las inflorescencias salen por debajo de las hojas y tienen forma de “cola de caballo”, con numerosas ramas delgadas y colgantes, amarillentas cuando están en flor y rojizas en fruto. Los frutos son elipsoides a oblongos, de color violeta oscuro, casi negros, con pulpa aceitosa y muy nutritiva.

## Milpesos

**Familia** ARECACEAE  
**Género:** *Oenocarpus*  
**Especie:** *Oenocarpus bataua*



### Nombres comunes

Milpé, milpés (Amazonas, Caquetá, Guaviare, Meta), patabá (Vaupés), seje (Guainía, Llanos Orientales), unamo (Meta) (Galeano & Bernal 2010)

### Descripción

Palma de tallo solitario, de hasta 26 m de alto y 45 cm de diámetro. Corona formada por 10 hojas pinnadas, orientadas hacia arriba, de hasta 7 m de largo, con cerca de 100 pinnas a cada lado, regularmente dispuestas y orientadas en un solo plano, blanquecinas por el envés.

Inflorescencias saliendo por debajo de las hojas, con apariencia de cola de caballo, de hasta 1.5 m de largo, con numerosas ramas, amarillentas en flor y rojizas en fruto. Frutos elipsoides a oblongos, de hasta 4.5 cm de longitud y 2.5 cm diámetro, negros al madurar.

### Distribución y ecología

Esta especie se distribuye por todo el norte de Suramérica, alcanzando Panamá y Trinidad, entre 0 y 1.000 m de elevación. En el CEA no es una palma abundante, pero se pueden observar varios individuos en la parte alta de la reserva, cerca al mirador. En el municipio de Mocoa se pueden apreciar bastantes individuos hacia la vertiente oriental del río Mocoa. Se observó con flores en el mes de febrero y con frutos en el mes de septiembre 2010.



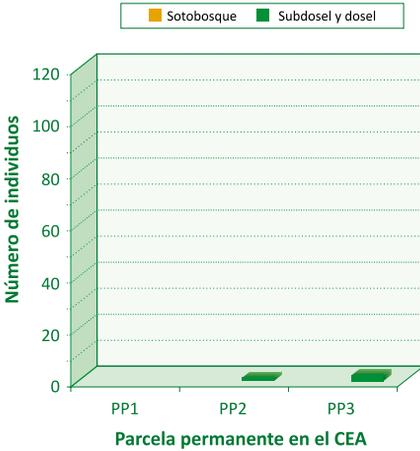
## Usos

Es una palma importante a nivel de los bosques donde crece ya que sus frutos son alimento para mamíferos y aves. El principal uso de esta especie es alimenticio, por sus frutos de pulpa muy nutritiva, con la que se prepara una deliciosa bebida parecida al chocolate y también se extrae un aceite de excelente calidad, semejante al aceite de oliva, para uso alimenticio y medicinal. Por esta razón, el milpesos se ha señalado como una de las especies de palmas más promisorias de América. Sin embargo, se requiere investigación para diseñar planes de manejo que conduzcan a la cosecha sostenible de la especie. Además de los frutos, también se utilizan las hojas para tejer morrales de monte (catarijanos) y para elaborar otras herramientas; los tallos se emplean en construcciones (Galeano & Bernal 2010).

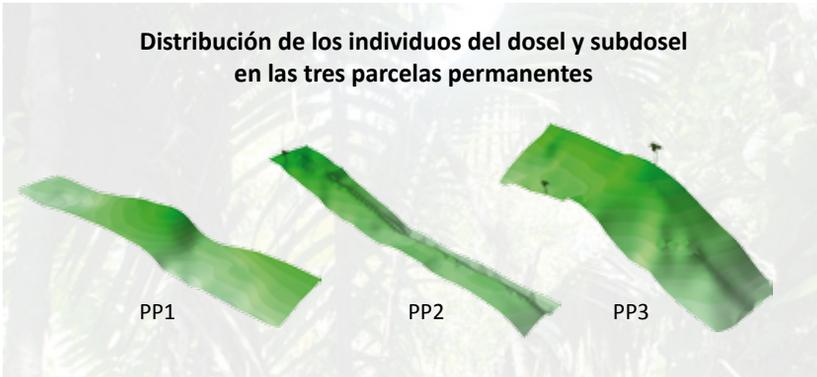
Según algunos habitantes de Mocoa, hace años se preparaba una bebida de milpesos llamada chocolate, muy apetecida y de alto valor nutritivo. Al parecer la demanda y la tala innecesaria de las palmas, ocasionó la disminución del recurso y la desaparición paulatina del producto. Es una lástima, ya que si se hubieran efectuado buenas prácticas de cosecha, la industria de chocolate de milpesos podría generar grandes beneficios a la región, además de contribuir a la buena nutrición de la población.



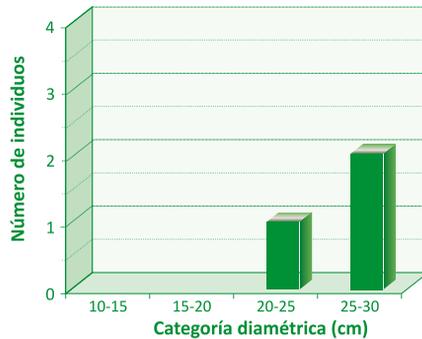
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



A pesar de que esta palma es muy abundante en la Amazonía en general, en el CEA no es una palma abundante, solamente se registraron tres individuos en las parcelas. Los individuos son grandes, todos mayores de 20 cm de diámetro y 21 m de altura, la cual varió entre 19 y 23 m.



El número y distribución de los diámetros indica que es una especie con una población que alcanza tamaños grandes. En el CEA esta palma se puede observar en la parte alta de la reserva cerca al mirador. En el municipio de Mocoa se pueden apreciar bastantes individuos hacia la vertiente oriental del río Mocoa. La observamos con flores en el mes de febrero y con frutos en el mes de septiembre 2010.



## Milpesillo

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Oenocarpus*  
**Especie:** *Oenocarpus minor*



### Nombres comunes

Bacaba (Amazonas), pusuy (Guaviare, Meta), seje pequeño (Vichada) (Galeano & Bernal 2010).

### Descripción

Palma cespitosa, con hasta 12 tallos, los más grandes de hasta 10 m de alto y 9 cm de diámetro. Corona formada por unas 6 hojas pinnadas, de hasta 3,5 m de largo, con 28-60 pinnas a cada lado, regularmente dispuestas y orientadas en un solo plano, o a veces las del centro en grupos y orientadas en varios planos, blanquecinas por debajo. Inflorescencias saliendo por debajo de las hojas, con apariencia de cola de caballo, con numerosas ramas colgantes, de unos 40 cm de largo, amarillentas en flor y de color rojizo en fruto. Frutos elipsoides, de hasta 3 cm de largo y 2.5 cm diámetro, negros al madurar.

## Distribución y ecología

Esta especie se distribuye desde Costa Rica hasta Bolivia y Brasil, y desde el nivel del mar hasta 1.000 m de elevación. En el CEA es una palma escasa; se pueden observar varios individuos sembrados en el Jardín Botánico.



## Usos

Los frutos, al igual que en el milpesos, tienen una pulpa muy nutritiva y rica en aceite, que se utiliza también para preparar bebidas, chocolates y para extraer aceite. En otras partes de la Amazonía, los tallos se usan en construcciones.

## **Género *Socratea***

El género está compuesto por cuatro especies distribuidas desde Nicaragua hasta Brasil y Bolivia. La mayor diversidad de este género se presenta en Colombia con tres especies (Henderson 1995, Galeano & Bernal 2010). En el CEA crece una especie.

Son palmas grandes, de tallo solitario, con un cono de raíces gruesas y separadas, de hasta 6 m de alto, las raíces están provistas de espinas cónicas y punzantes. Las hojas son pinadas, con la vaina cerrada y formando un capitel notorio de color gris o verde, las pinnas con la margen premorsa, divididas en muchos segmentos que están dispuestos en diferentes planos. Inflorescencia saliendo por debajo de las hojas, con pocas ramificaciones, de color amarillo. Frutos elipsoides de color café al madurar, con pulpa esponjosa y seca, y usualmente una semilla.



## Rallador o zancona

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Socratea*  
**Especie:** *Socratea rostrata*



### Descripción

Palma de tallo solitario de hasta 25 m de alto y hasta 15 cm de diámetro, sostenido por un cono de raíces zancos de hasta 2,5 m de alto, las raíces separadas entre sí y cubiertas por espinas agudas. Corona formada por 6-8 hojas pinnadas, de 2-3 m de largo, con la vaina cerrada, formando un tubo largo (capitel) de color verde azulado, el raquis con 17-25 pinnas a cada lado, regularmente dispuestas, cada pinna dividida en varios segmentos orientados en diferentes planos, y con la margen premorsa. Inflorescencias saliendo por debajo de las hojas, con 7-11 ramas colgantes, de hasta 80 cm de largo y poco más de 1 cm de grueso, de color verde. Frutos elipsoides, terminados en una punta corta, de 3,5 cm de largo y 2,5 cm de grueso, de color café claro en la madurez.



## Distribución y ecología

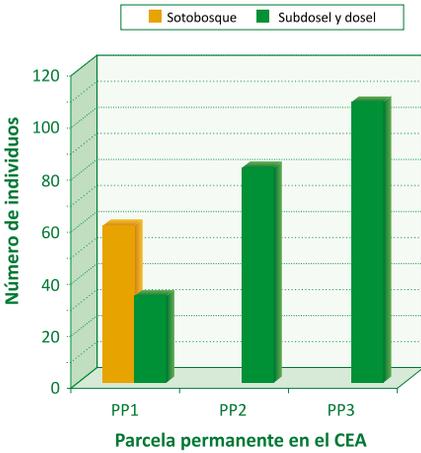
Esta especie tiene una distribución restringida a los piedemontes amazónicos de Colombia, Ecuador y Perú, con algunas poblaciones en el piedemonte Pacífico en Colombia, entre 500 y 1.800 m de altitud. En el CEA es una palma muy común, encontrándose hasta 109 palmas adultas por hectárea. En el municipio de Mocoa es una palma abundante; sin embargo sus poblaciones han ido disminuyendo debido a la apertura de potreros.



## Usos

Es una palma usada en construcción debido a la durabilidad de sus tallos. Las semillas se usan en artesanías.

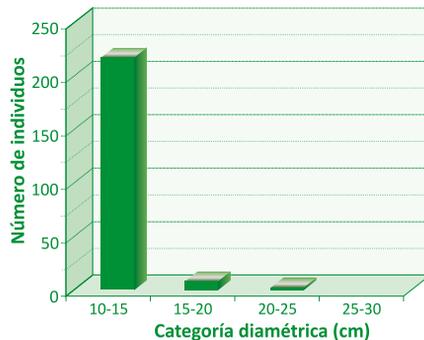
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Esta palma es la especie más abundante en las parcelas del CEA con 222 individuos mayores de 10 cm de diámetro, ubicados en el subdosel y dosel. La parcela tres es la que contiene el mayor número de individuos, triplica en número la parcela uno. El diámetro y altura promedio de los individuos mayores de 10 cm es de 12,2 cm y 13 m, respectivamente. En el sotobosque sólo se observaron palmas en la parcela uno.



La mayoría de los individuos (214) está en la clase de diámetro entre 10 y 15 cm, la altura varió entre 10,8 y 18,3 m. En febrero de 2010, encontramos 118 individuos con frutos desde los 10,1 cm hasta los 20 cm de diámetro y la observamos con flores en el mes de septiembre. Esta palma es muy abundante en el municipio de Mocoa, sin embargo sus poblaciones han ido disminuyendo debido a la apertura de potreros.



## Género *Wettinia*

El género está compuesto por 21 especies distribuidas principalmente en los Andes, desde Panamá y Venezuela hasta Bolivia, entre 0 y 2.600 m de elevación. La mayor diversidad de este género se presenta en Colombia con 17 especies (Galeano & Bernal 2010). En el CEA crece una especie.

Son palmas medianas, de tallo solitario o menos común cespitosas, con un cono de raíces poco desarrollado; las raíces provistas de espinas con punta redondeada. Las hojas son pinnadas, con la vaina cerrada formando un capitel notorio de color verde, morado o café oscuro, las pinnas con la margen premorsa, no divididas y orientadas en un solo plano o divididas en muchos segmentos y dispuestos en diferentes planos. Inflorescencia saliendo por debajo de las hojas, llevando solo flores femeninas o solo flores masculinas, de color blanco cremoso, con varias inflorescencias por nudo. Infrutescencias generalmente con forma de mazorca, los frutos pueden tener diferentes formas, pero generalmente son prismáticos y redondeados en la punta, con la cáscara lisa o cubierta de pelos suaves y 1-2 semillas en su interior.



## Curunta

**Familia:** ARECACEAE  
**Género:** *Wettinia*  
**Especie:** *Wettinia maynensis*



### Descripción

Palma de tallo solitario, de hasta 12 m de alto y 15 cm de diámetro, sostenido por un cono de raíces zancos de hasta 50 cm de alto, las raíces muy densas y cubierta por espinas de punta redondeada. Corona formada por 6-8 hojas pinnadas de cerca de 3 m de largo, las vainas cerradas formando un tubo largo (capitel) de color verde claro; lámina con 32-34 pinnas a cada lado, regularmente dispuestas, orientadas en un solo plano, con la margen premorsa. Inflorescencias saliendo por debajo de las hojas, de hasta 40 cm de largo, varias inflorescencias por nudo (masculinas y femeninas en la misma planta), con 2-7 ramas colgantes, las femeninas con ramas densamente cubiertas de flores y frutos, con el aspecto de una mazorca. Frutos de diferentes formas, en su mayoría piramidales y redondeados en la punta, cubiertos por pelos café-amarillentos.

## Distribución y ecología

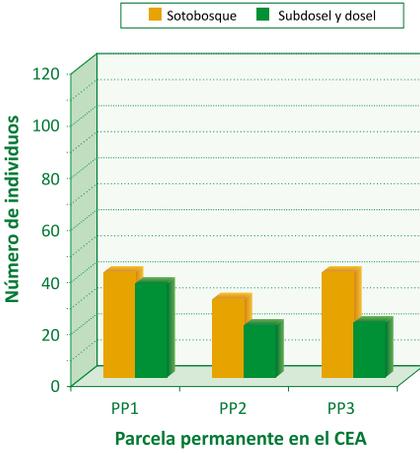
Esta especie tiene una distribución restringida a los piedemontes amazónicos de Colombia, Ecuador y Perú, entre 200 y 1.600 m de elevación. En el municipio de Mocoa es una palma abundante, sin embargo sus poblaciones han ido disminuyendo debido a la apertura de potreros.



## Usos

Esta palma es usada ocasionalmente en construcción debido a la durabilidad de sus tallos. Las hojas se usan para techar (techos transitorios), y las semillas se usan en artesanías.

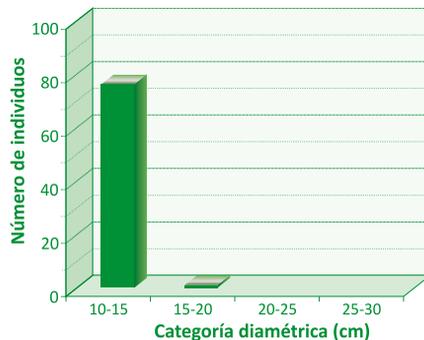
## Estructura de la especie en el bosque del CEA



Se encontraron individuos de esta especie en las tres parcelas, esta palma es abundante en el CEA. Se observan entre 20 a 36 palmas adultas por hectárea. Hay 77 individuos en el subdosel y dosel, con un promedio de 11,3 cm de diámetro y una altura de 13 m. La altura varió entre 10,8 y 16,8 m. En el sotobosque existen palmas de esta especie en todas las parcelas.



El diámetro de los individuos varió entre 2,5 y 15,2 cm. La distribución de los individuos en las clases diamétricas muestra que el 86 % de los individuos están en la clase diamétrica entre 10 a 15 cm.



## GLOSARIO

Este glosario presenta algunos términos utilizados en las descripciones de las familias, géneros y especies incluidas en esta guía. Es tomado y adaptado de diferentes páginas de diccionarios de botánica que se encuentran en Internet.

### A

---

**Abaxial.** Dorsal: parte más alejada con respecto a un eje (ej: la cara inferior de una hoja).

**Adaxial.** Ventral: parte más cercana con respecto a un eje (ej: la cara superior de una hoja).

**Abrupto, ta.** Que termina de manera brusca.

**Actinomorfo, fa.** Dicho de una flor que tiene más de dos planos de simetría. Se opone a zigomorfo.

**Acuminado, da.** Largamente agudo, terminado en punta larga.

**Áfilo, la.** Desprovisto de hojas.

**Agudo, da.** Que acaba en ángulo agudo o en punta.

**Alcaloide.** Sustancia orgánica nitrogenada de carácter básico producido casi exclusivamente por vegetales.

**Alterno, na.** Dicho de un conjunto de órganos dispuestos sobre un tallo, que, en cada nudo del tallo, sólo se dispone un órgano con un cierto giro entre nudo y nudo.

**Androceo.** Órgano masculino constituido por el conjunto de los estambres de una flor.

**Androdióico, ca.** Dicho de un vegetal, que consta de individuos con flores hermafroditas y de otros con flores masculinas.

**Andróforo.** Porción alargada del eje de algunas flores que soporta al androceo.

**Andromonóico, ca.** Dicho de un vegetal, que presenta flores hermafroditas y flores unisexuales masculinas sobre un mismo individuo.

**Angiospermas.** Grupo de vegetales cuyas semillas están encerradas en un recipiente que es el ovario.

**Angustifolio, lia.** De hoja estrecha. Se opone a latifolio.

**Anillado, da.** (1) Provisto de anillo o anillos. (2) Dicho de un tronco, que presenta cicatrices en forma anular dejadas por las hojas al caer.

**Antera.** Parte superior del estambre que contiene el polen.

**Antesis.** Apertura de las flores.

**Antipétalo.** Directamente en frente de los pétalos.

- Antisépalo.** Directamente en frente de los sépalos.
- Antofilo.** Hoja o pieza floral, es decir hoja metamorfoseada en pieza floral. Son antofilos los sépalos, los pétalos, los estambres y los carpelos.
- Apéndice.** Parte saliente de un órgano o cuerpo vegetal generalmente accesorio y de poca importancia.
- Apétalo, la.** Que carece de pétalos.
- Apical.** Relativo al ápice. Se opone a basal.
- Ápice.** Extremo superior.
- Aquenio.** Fruto seco, indehiscente y monospermo en el que el pericarpo no se encuentra soldado a la semilla.
- Arilo.** Envoltura de un rudimento seminal formada en su superficie o en el extremo del funículo y muy variable en su desarrollo.
- Arista.** Extremo delgado y rígido de algunos órganos vegetales.
- Asépallo, la.** Desprovisto de sépalo, que carece de cáliz.
- Aserrado, da.** Provisto de dientes agudos, a modo de sierra.
- Asexual.** Carente de sexo o que se efectúa sin el concurso de los sexos.
- Asimétrico, ca.** (1) Dicho de un órgano que es de desarrollo desigual a ambos lados de un eje central. (2) Dicho de una flor que no tiene ningún plano de simetría.
- Atenuado, da.** Progresivamente adelgazado o estrechado.
- Axial.** Relativo al eje.
- Axila.** (1) Fondo del ángulo que forma una hoja con el eje en que se inserta. (2) Ángulo de encuentro de dos nerviaciones.

## B

---

- Basal.** Propio de la base o relativo a ella. Se opone a apical.
- Basifijo, ja.** Dicho de una antera que está adherida por la base al filamento.
- Baya.** Fruto carnoso que contiene generalmente varias semillas.
- Bejuco.** Planta trepadora, voluble o no, generalmente con tallos largos que se enredan y trepan por otros vegetales.
- Bilocular.** Con dos lóculos o cavidades.
- Bipinnado, da.** Dos veces pinnado.
- Bisexual.** Que tiene los dos sexos, hermafrodita.
- Bráctea.** Órgano foliáceo situado en la proximidad de las flores y distinto de las hojas normales así como del cáliz y la corola.
- Bractéola.** Bráctea que se halla sobre un eje lateral de una inflorescencia por encima de la base del pedicelo.

## C

- Cabillo.** Pedúnculo o pedicelo de las flores y frutos.
- Caducifolio, lia.** Dicho de una planta que pierde sus hojas cada año al empezar la estación desfavorable.
- Caduco, ca.** Dicho de un órgano poco durable que cae. Se opone a perenne o persistente.
- Caedizo, za.** Caduco, que cae. Se opone a persistente.
- Caliptra.** Cáliz con forma de tapa o caperuza de algunas plantas.
- Cáliz.** Verticilo externo del perianto heteroclamídeo constituido por el conjunto de los sépalos de una flor.
- Capitado, da.** (1) Dicho de un órgano con forma de cabeza. (2) Dispuesto en capítulo o en glomérulo.
- Capítulo.** Inflorescencia compuesta de flores sésiles que se disponen sobre un eje corto y ancho, que puede ser plano, cóncavo o convexo.
- Cápsula.** Fruto seco y dehiscente en la madurez.
- Carnoso, sa.** Que posee tejidos engrosados a modo de carne.
- Carpelo.** Cada una de las hojas transformadas que componen el gineceo.
- Caudado, da.** Terminado en una porción alargada a modo de cola.
- Caulifloro, ra.** Dicho de una planta que echa flores que nacen directamente sobre el tronco y las ramas leñosas.
- Cespitoso, sa.** Dicho de una planta, que es capaz de formar césped.
- Cima (cimoso).** Inflorescencia cuyo eje acaba en una flor al igual que sus ramificaciones laterales.
- Coco.** Cada uno de los carpelos individualizados de un ovario sincárpico, generalmente secos y monospermos, dehiscentes o indehiscentes.
- Cordado, da.** (1) Cordiforme. (2) Dicho de la base de un órgano laminar, que, no llegando a ser auriculada, dispone de un seno peciolar más o menos profundo.
- Corimbo.** Inflorescencia en la que las flores están situadas a un mismo nivel en la parte apical, naciendo sus pedúnculos a diferentes alturas del eje principal.
- Corola.** Verticilo interno del perianto heteroclamídeo constituido por el conjunto de los pétalos de una flor.
- Corona.** (1) Conjunto de apéndices petaloides del perigonio de diversas plantas. (2) Conjunto de apéndices ligulares de la corola de diversas plantas.
- Corteza.** Parte externa de la raíz, tallo y ramas de una planta, que se separa con mayor o menor facilidad de la parte interna, más dura.

**Cortical.** Perteneiente o relativo a la corteza.

**Cuneiforme.** Que tiene forma de cuña. En general, refiriéndose a las hojas, se dice que son cuneiformes cuando tienen los bordes de la parte inferior rectas y convergentes, independientemente de la forma de la parte apical de la lámina.

## D

---

**Deciduo.** Dicho de los árboles y de las plantas de hoja caduca, que se les cae al empezar la estación desfavorable.

**Decurrente.** Dicho de un órgano laminar que tiene la lámina prolongada inferiormente por debajo del punto de inserción, acercándose en parte al eje en el que se inserta.

**Decusado, da.** Dicho de hojas, brácteas, ramas, etc., que, presentando una disposición opuesta, están colocadas de manera que forman una cruz con las de los nudos contiguos, es decir, que giran 90° de nudo a nudo.

**Dehiscencia.** Apertura espontánea de un órgano o el fruto llegado el momento de la madurez.

**Dextrorso, sa.** Dicho de un tallo de una planta voluble, que gira hacia la derecha, mirando desde el extremo del tallo, tal como hacen las manecillas del reloj.

**Dióico, ca.** las plantas con flores unisexuales en las que las femeninas y las masculinas se encuentran dispuestas sobre distintos individuos o pies de planta.

**Dístico, ca.** Dicho de un conjunto de órganos o partes orgánicas que están insertos o colocados en dos filas y dispuestos de manera que cada fila forma aproximadamente un plano.

**Domacio.** Órgano especial o transformación de un órgano de una planta, en forma de cavidad, que facilita la vida de insectos, ácaros u otros organismos en simbiosis con ella.

**Dorsifijo, ja.** Dicho de una antera, que está adherida por el dorso al filamento.

**Dosel** estrato superior del bosque. Unión de las copas de los árboles que se juntan unas con otras para conformar el techo del bosque.

**Drupa.** Fruto carnoso con un solo hueso. Se compone de un carpelo y procede de un ovario súpero.

## E

---

**Endémico, ca.** Planta que vive exclusivamente en un territorio determinado.

- Endocarpo.** Capa más interna de un fruto.
- Endospermo(a).** Tejido nutricio interno de las semillas.
- Entero, ra.** Dicho de un órgano, que tiene los bordes lisos, sin entrantes ni salientes.
- Envés.** Cara inferior de la hoja. Se opone a haz.
- Epicarpo.** Capa más externa del fruto.
- Epífita, ta.** Dicho de una planta, que vive sobre otra, a la que utiliza como soporte, sin extraer de ella ningún nutriente.
- Erecto, ta.** Dicho de un órgano, que presenta disposición más o menos vertical.
- Escama.** (1) Órgano foliáceo que tiene forma y consistencia parecidas a las escamas de los peces y otros animales. (2) Cada una de las piezas que configuran las piñas de las coníferas.
- Espiga.** Inflorescencia simple de flores sésiles o casi sésiles, generalmente erectas. Se diferencia del racimo en que las flores carecen de pedicelo o lo tienen tan corto que se da por inexistente.
- Espiral.** Helicoidal.
- Esquizocarpo.** Fruto indehisciente originado por un gineceo de dos o más carpelos que, una vez maduro, se descompone en unidades monospermas llamadas mericarpos.
- Estambre.** Cada uno de los elementos filiformes que forman el androceo u órgano masculino de la flor de las angiospermas.
- Estigma.** Porción apical del carpelo que retiene al polen.
- Estilo.** Parte superior del ovario prolongada en forma de estilete y que acaba en uno o varios estigmas.
- Estipela.** Pequeña lámina o escama que se halla en la base de los folíolos o de los segmentos foliares de algunas plantas.
- Estípula.** Apéndice generalmente laminar que aparece con frecuencia en la base de las hojas de muchas especies.
- Exocarpo.** Llamado también epicarpo y comprende la epidermis o superficie de los frutos, puede tener aspectos muy distintos, pelos, espinas, ceras.
- Extrorso, sa.** Dicho de una antera, que tiene la apertura de salida del polen mirando hacia el exterior. Se opone a introrso.

## F

---

- Filamento.** Parte estéril y filiforme del estambre que sostiene a la antera.
- Flor.** Brote corto o braquiblasto de las plantas superiores que portan los órganos sexuales, generalmente acompañados de piezas protectoras que conforman el perianto.

**Foliolo.** Cada una de las láminas foliares de una hoja compuesta.

**Foliolulo.** Cada una de las últimas divisiones de una hoja dos o más veces compuesta.

**Fruto.** Estructura originada a partir del ovario de la flor, una vez fecundados los primordios seminales y en cuya formación a veces intervienen elementos accesorios, como por ejemplo, el tálamo floral.

**Fúlcreo, a.** Dicho de una raíz aérea, que sirve a la planta de sostén o apoyo al tronco principal.

## G

---

**Gineceo.** Conjunto de los órganos femeninos de la flor.

**Glabro, bra.** Desprovisto totalmente de pelos, lampiño.

**Glándula.** Órgano uni- o pluricelular que acumula y segrega sustancias.

**Glaucó, ca.** De color verde claro, con matices azulados o grisáceos.

## H

---

**Haz.** Parte superior de la lámina de la hoja. Se opone a envés.

**Helicoidal.** Semejante a las vueltas de una hélice. Se utiliza refiriéndose a la disposición de las hojas sobre el tallo o a la ordenación de las piezas florales sobre el tálamo.

**Hermafrodita.** Bisexual.

**Hipanto.** Receptáculo acopado y hueco de una flor de ovario ínfero.

**Hipogeo, a.** Dicho de un órgano vegetal que se desarrolla bajo tierra.

## I

---

**Imbricado, da.** (1) Dicho de una serie de hojas o de piezas florales, que, estando muy próximas, llegan a solaparse por los bordes. (2) En la estivación y dicho de los pétalos o los sépalos de una flor pentámera, que están dispuestos de manera que uno de ellos es totalmente externo, otro totalmente interno y los restantes tienen un borde sobre el inmediato siguiente y otro borde debajo del inmediato anterior.

**Imparipinnado, da.** Dicho de una hoja pinnada, que tiene el raquis acabado en un foliolo, por lo que tiene un número impar de folíolos.

**Indehiscente.** Que no se abre después de la maduración.

**Ífero, ra.** Dicho de un ovario que ocupa una posición inferior con respecto a las demás piezas de la flor y es concrecente con el tálamo.

**Inflorescencia.** Sistema de ramificación o agrupación de flores. Existen dos grandes grupos principales de inflorescencias, las racemosas y las cimosas, que a su vez pueden ser simples o compuestas, según que el eje principal produzca ramitas unifloras o plurifloras, respectivamente.

**Infructescencia.** Conjunto de frutos que reemplazan a las flores de una inflorescencia.

**Intrapeciolar.** Que se halla entre el peciolo y el eje caulinar en que se inserta.

## L

**Lacinia.** Segmento profundo y estrecho de cualquier órgano laminar.

**Lámina.** (1) Porción más o menos aplanada de una hoja que se une al tallo directamente o por medio de un peciolo. (2) Dicho de una corola gamopétala, limbo.

**Lampiño, ña.** Que no tiene pelos, glabro.

**Látex.** Jugo lechoso, por lo general blanquecino o amarillento que fluye de las heridas de algunas plantas.

**Laxo, xa.** Poco denso o poco espeso.

**Leño.** Conjunto de elementos conductores lignificados, lo mismo traqueas que traqueidas.

**Leñoso, sa.** Lignificado, que presenta leño o que tiene la consistencia o la naturaleza de la leña.

**Lepidoto, ta.** Escamoso, cubierto de tricomas escumiformes.

**Lígula.** Apéndice membranoso de naturaleza estipular. En los capítulos de las compuestas, cada una de las corolas gamopétalas y zigomorfas que poseen las flores de la periferia o de toda la inflorescencia.

**Limbo.** (1) Lámina, porción laminar de una hoja u otro órgano. (2) Dicho de una corola gamopétala, parte libre o laminar de un pétalo situada al extremo del tubo.

**Lobulado, da.** Dividido en lóbulos.

**Lóculo.** Cavidad del ovario o del fruto en la que están dispuestos los primordios seminales o las semillas.

## M

**Margen.** Borde de una hoja u otro órgano laminar.

**Mericarpo.** Cualquiera de los fragmentos en que se descompone un fruto esquizocárpico.

**Micorriza.** Unión simbiótica de las raíces de una planta con las hifas de determinados hongos.

**Mirmecodomacio.** Cavidad especial en hojas, peciolo o raquis en la que habitan hormigas.

**Monocarpelar.** Que tiene un solo carpelo.

**Monocárpico, ca.** Dicho de una planta que florece sólo una vez para después morir. Son monocárpicas las anuales, las bienales y algunas perennes.

**Monocotiledóneas.** Clase de angiospermas caracterizada por tener el embrión un cotiledón, ser la raíz primaria de corta duración que es sustituida por raíces adventicias, no tener el tallo ni la raíz crecimiento secundario en grosor, ser las hojas paralelinervias, envainadoras, no pecioladas y no estipuladas y tener las flores verticilos por lo general de tres piezas o de múltiplos de tres.

**Monóico, ca.** Dicho de una especie que presenta el fenómeno de la monoecia.

## N

---

**Nerviación.** Conjunto y disposición de los nervios de una hoja.

**Nervio.** Cada uno de los haces fibrovasculares que se hallan en la lámina de una hoja u otros órganos de naturaleza foliar.

**Nudo.** Punto de inserción de un órgano a un eje de una planta.

**Nuez.** Fruto seco, indehiscente, monospermo y con el pericarpo lignificado.

## O

---

**Oblanceolado, da.** Que tiene una forma inversamente lanceolada.

**Obovoide.** De forma inversamente ovoide, con la parte más ancha en el ápice.

**Obtuso, sa.** Que no acaba en punta.

**Opuesto, ta.** Enfrentado, insertado a uno y otro lado del tallo en el mismo nudo.

**Ovado, da.** Dicho de un órgano laminar, que tiene forma de huevo, con la parte más ancha en la base.

**Ovario.** Parte basal del pistilo donde se encuentran los primordios seminales.

## P

---

**Palmaticompuesto, ta.** Dicho de una hoja compuesta que tiene todos los folíolos que surgen de un punto común.

**Palmatilobado, da.** Dicho de un órgano foliáceo palmatinervio, que está dividido en lóbulos muy marcados y más o menos redondeados.

- Palmatinervio, via.** De nerviación palmeada.
- Palmeado, da.** De forma semejante a la mano abierta.
- Panícula.** Inflorescencia compuesta en la que los ramitos van decreciendo de la base al ápice, dándole aspecto piramidal.
- Papila.** Prominencia cónica que tienen ciertos órganos de algunos vegetales.
- Paripinnado, da.** Dicho de una hoja pinnada que tiene el raquis terminado en un par de folíolos.
- Pecíolo.** Raballo que une la lámina de una hoja al tallo.
- Peciolulo.** Pecíolo que sostiene cada uno de los folíolos de los que se compone una hoja compuesta.
- Pedicelo.** Caballo individual de una flor de una inflorescencia.
- Pedúnculo.** Caballo de una flor solitaria o común de varias flores en una inflorescencia. Se aplica también al caballo que sostiene el fruto.
- Pelo.** Tricoma de forma alargada a modo de hebra o cerda que se encuentra en diversos órganos de las plantas.
- Perianto.** Envoltura floral compuesta por el cáliz y la corola.
- Pericarpo.** Parte del fruto que rodea la semilla y la protege. Está formado por tres capas: epicarpo, endocarpo y mesocarpo.
- Persistente.** Perenne, que no cae, que persiste o se conserva. Se opone a caedizo.
- Pétalo.** Cada una de las piezas que componen la corola.
- Pinna.** (1) División primaria de una hoja dos o más veces pinnaticompuesta, equivalente al folíolo de una hoja simplemente compuesta y dividida a su vez en pínulas o foliolulos. (2) Folíolo de una hoja pinnaticompuesta. (3) Segmento de una hoja pinnatisecta.
- Pinnaticompuesto, ta.** Simple y pinnadamente compuesto.
- Pinnatinervio, via.** Dicho de una hoja, que existe un nervio medio principal del que parten otros laterales o secundarios a ambos lados del mismo.
- Pinnula.** (1) División última o secundaria de una hoja tres o más veces pinnaticompuesta. (2) Folíolo de una hoja dos o más veces pinnaticompuesta.
- Plinervia** Son aquellas en las que los nervios son aproximadamente paralelos unos de otros
- Piramidal.** (1) Que tiene forma de pirámide. (2) Dicho de la copa de un árbol, que tiene la forma de un cono estrecho.
- Pistilo.** (1) Gineceo. (2) Cada uno de los carpelos que integran un gineceo apocárpico.
- Porte.** Aspecto general de una planta o aspecto de una planta en su conjunto.
- Pseudo-** Prefijo que indica falsedad o parecido.

**Pseudodrupa.** Una drupa poco modificada

**Pubescencia.** Conjunto de pelos finos y suaves que cubren un órgano.

**Pulvínulo.** Base foliar o foliolar engrosada en forma de cojinete que, por variaciones en la turgencia de sus células, puede provocar movimientos násticos en las hojas o folíolos.

## Q

---

**Quilla.** Parte prominente y más o menos aguda de un órgano.

## R

---

**Racimo.** Inflorescencia que consta de un eje de crecimiento indefinido a cuyos lados van brotando flores dispuestas sobre pedicelos.

**Raquis.** (1) Nervio medio de las hojas compuestas sobre el que se insertan los folíolos. (2) Eje principal de una inflorescencia.

**Resina.** Sustancia sólida o de consistencia pastosa, insoluble en agua, soluble en alcohol y en aceites esenciales, capaz de arder en contacto con el aire y que se obtiene de forma natural de ciertas plantas.

**Ripario.** Cualquier especie de árbol evolutivamente adaptado para nacer desarrollarse y vivir específicamente en las orillas de los ríos bajo condiciones de excesiva humedad en el suelo y corrientes de agua permanentes.

**Rudimento.** Parte de un ser orgánico imperfectamente desarrollada.

## S

---

**Sámara.** Aquenio provisto de una proyección membranosa en forma de ala para facilitar su dispersión.

**Sépalo.** Cada una de las piezas que componen el cáliz.

**Serrado, da.** Dicho de un margen, aserrado, que tiene dientes agudos y próximos.

**Sésil.** Dicho de un órgano que carece de pie o soporte.

**Sincarpo.** Conjunto de frutos soldados entre sí.

**Sotobosque.** Es la parte del bosque que esta situado por debajo del dosel vegetal principal formado por especies arbóreas. En general lo forman arboles jóvenes, hierbas y arbustos.

**Subcordado.** Con forma casi de corazón.

**Subdosel.** Estrato horizontal inferior al dosel en el interior de un tipo de vegetación.

**Suculento, ta.** Carnoso y grueso, con gran cantidad de jugo.

**Súpero, ra.** Dicho de un ovario, que ocupa una posición superior con respecto al punto de inserción de las restantes piezas florales y está unido al tálamu sólo por su base.

## T

---

**Tabulares.** Que tiene forma de tabla. Relativo a las raíces con anchos aletones que ayudan al soporte del tronco.

**Teca.** Cada una de las dos mitades de una antera.

**Tépalo.** Pieza del perigonio. Cada pieza del perianto no claramente diferenciado en sépalos o pétalos típicos.

**Translúcido, da.** Que deja pasar algo la luz sin llegar a ser transparente.

**Tricoma.** Excrescencia de morfología variable, formada a partir de células epidérmicas. Son tricomas los pelos, las papilas y las escamas.

**Tronco.** Tallo fuerte y macizo de los árboles y arbustos.

**Truncado, da.** Rematado en un plano o una línea transversal.

## U

---

**Umbela.** Inflorescencia en la que todos los pedicelos florales, de igual longitud, parten de un mismo punto.

**Uncinado, da.** Que tiene forma de gancho.

**Unicarpelar.** Que tiene un solo carpelo.

**Unifoliolado, da.** Dicho de una hoja compuesta, que tiene un solo folíolo.

**Unilocular.** Con un solo lóculo o cavidad

**Unisexual.** De un solo sexo.

## V

---

**Valva.** Cada una de las partes en las que se dividen, al abrirse, algunos frutos secos dehiscentes.

**Várzea.** Bosque o vegetación que es inundada por uno o varios meses por ríos de aguas blancas que nacen en la cordillera de los Andes.

**Verticilado, da.** Dispuesto en verticilos de tres o más ramillas, hojas, flores, etc., que brotan a un mismo nivel del eje caulinar.

**Vilano.** Penacho apical de pelos, escamas, ganchitos, etc., más o menos largos, que llevan algunas semillas.

**X**

---

**Xeromórfico, ca.** Dicho de un vegetal, que presenta órganos adaptados a ambientes secos.

**Y**

---

**Yema.** Rudimento de un vástago, que se forma habitualmente en las axilas de las hojas y en el extremo de los tallos y suele estar protegido por una serie de catáfilos.

**Z**

---

**Zancos.** Sistema radicular en los que hay varios tallos aéreos que fijan la planta al suelo

**Zarcillo.** Órgano filamentosos de origen diverso que se enrolla a diversos soportes y que ciertas plantas utilizan para trepar.

**Zigomorfo, fa.** Dicho de una flor que tiene un solo plano de simetría. Se opone a actinomorfo.

## ANEXO. Lista de especies de plantas registradas para el CEA

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocoa	Leticia
Acanthaceae	<i>Aphelandra</i> sp. 1			X		
Achariaceae	<i>Carpotroche longifolia</i> (Poepp.) Benth.				X	X
	<i>Lindackeria paludosa</i> (Benth.) Gilg		X	X	X	X
Anacardiaceae	<i>Anacardiaceae</i> sp. 1					X
	<i>Anacardium</i> sp. 1					X
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	X	X	X	X	X
	<i>Tapirira</i> sp. 1					X
Annonaceae	<i>Annona montana</i> Macfad.				X	X
	<i>Ephedranthus</i> sp. 1					
	<i>Guatteria cargadero</i> Triana & Planch.		X	X	X	X
	<i>Guatteria hyposericea</i> Diels		X	X	X	X
	<i>Guatteria megalophylla</i> Diels		X	X	X	X
	<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.				X	X
	<i>Guatteria</i> sp. 1		X	X		
	<i>Rollinia amazonica</i> R.E. Fr.				X	X
	<i>Rollinia pittieri</i> Saff.				X	X
	<i>Unonopsis spectabilis</i> Diels				X	X
<i>Xylopia cuspidata</i> Diels				X	X	
Apocynaceae	<i>Apocynaceae</i> sp. 1					X
Apocynaceae	<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby				X	X
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp. 1					X
Apocynaceae	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll. Arg.				X	X
Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson					X
Apocynaceae	<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson				X	X
Apocynaceae	<i>Odontadenia puncticulosa</i> (Rich.) Pulle				X	X
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana heterophylla</i> Vahl			X		
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana macrocalyx</i> Müll. Arg.			X		
Aquifoliaceae	<i>Ilex guianensis</i> (Aubl.) Kuntze				X	X
Aquifoliaceae	<i>Ilex laureola</i> Triana				X	X

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocoa	Leticia
Aquifoliaceae	<i>Ilex nayana</i> Cuatrec.				X	X
Aquifoliaceae	<i>Ilex</i> sp. 1					X
Araceae	<i>Dieffenbachia cannifolia</i> Engl.			X		
Araliaceae	<i>Dendropanax macropodus</i> (Harms) Harms				X	X
Araliaceae	<i>Dendropanax</i> sp. 1			X		
araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin				X	
araliaceae	<i>Schefflera</i> sp. 1			X		
Arecaceae	<i>Aiphanes ulei</i> (Dammer) Burret	X		X		
Arecaceae	<i>Astrocaryum cuatrecasatum</i> Dugand	X		X		
Arecaceae	<i>Chamaedorea pauciflora</i> Mart.	X		X		
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	X		X		
Arecaceae	<i>Geonoma deversa</i> (Poit.) Kunth	X		X		
Arecaceae	<i>Geonoma interrupta</i> (Ruiz & Pav.) Mart.	X		X		
Arecaceae	<i>Geonoma longepedunculata</i> Burret	X		X		
Arecaceae	<i>Geonoma maxima</i> (Poit.) Kunth	X		X		
Arecaceae	<i>Geonoma</i> sp. 1	X		X		
Arecaceae	<i>Geonoma stricta</i> (Poit.) Kunth	X		X		
Arecaceae	<i>Hyospathe elegans</i> Mart.	X		X		
Arecaceae	<i>Iriarteia deltoidea</i> Ruiz & Pav.	X		X		
Arecaceae	<i>Oenocarpus bataua</i> Mart.	X				
Arecaceae	<i>Oenocarpus minor</i> Mart.	X		X		
Arecaceae	<i>Socratea rostrata</i> Burret	X		X		
Arecaceae	<i>Wettinia maynensis</i> Spruce	X		X		
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i> sp. 1			X		
Asteraceae	<i>Mikania nigropunctulata</i> Hieron.		X	X		
Asteraceae	<i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski	X	X	X		
Begoniaceae	<i>Begonia</i> sp. 1			X		
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea</i> sp. 1					X
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	X			X	
Bignoniaceae	<i>Memora cladotricha</i> Sandwith				X	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia</i> sp. 1					X
Boraginaceae	<i>Cordia exaltata</i> Lam.		X	X		

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocoa	Leticia
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia</i> sp. 1			X		
Burseraceae	<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.				X	X
Burseraceae	<i>Dacryodes nitens</i> Cuatrec.			X		
Burseraceae	<i>Dacryodes peruviana</i> (Loes.) H.J. Lam	X		X	X	X
Burseraceae	<i>Dacryodes</i> sp. 1					X
Burseraceae	<i>Protium amazonicum</i> (Cuatrec.) D.C. Daly	X	X	X		
Burseraceae	<i>Protium glabrescens</i> Swart		X	X		
Burseraceae	<i>Protium guianense</i> (Aubl.) Marchand	X	X	X		
Burseraceae	<i>Protium nodulosum</i> Swart	X			X	X
Burseraceae	<i>Protium opacum</i> Swart				X	X
Burseraceae	<i>Protium sagotianum</i> Marchand				X	X
Burseraceae	<i>Protium</i> sp. 1					X
Burseraceae	<i>Protium</i> sp. 3					X
Burseraceae	<i>Protium subserratum</i> (Engl.) Engl.				X	X
Burseraceae	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze			X	X	X
Burseraceae	<i>Trattinnickia aspera</i> (Standl.) Swart				X	X
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.				X	X
Calophyllaceae	<i>Marila laxiflora</i> Rusby				X	X
Calophyllaceae	<i>Marila tomentosa</i> Poepp.				X	X
Campanulaceae	<i>Burmeistera</i> sp. 1			X		
Campanulaceae	<i>Centropogon</i> sp. 1			X		
Capparaceae	<i>Capparis detonsa</i> Triana & Planch.		X	X	X	X
Cardiopteridaceae	<i>Dendrobangia boliviana</i> Rusby				X	X
Caryocaraceae	<i>Anthodiscus</i> sp. 1					X
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i> Pers.				X	X
Celastraceae	<i>Cheiloclinium hippocrateoides</i> (Peyr.) A.C. Sm.				X	X
Celastraceae	<i>Salacia gigantea</i> Loes.		X	X		
Celastraceae	<i>Salacia impressifolia</i> (Miers) A.C. Sm.				X	X
Celastraceae	<i>Salacia</i> sp. 1					X
Chrysobalanaceae	<i>Couepia guianensis</i> Aubl.				X	X
Chrysobalanaceae	<i>Licania arborea</i> Seem.				X	X

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocoa	Leticia
Chrysobalanaceae	<i>Licania guianensis</i> (Aubl.) Griseb.				X	X
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	X	X	X	X	X
Chrysobalanaceae	<i>Licania hypoleuca</i> Benth.				X	X
Chrysobalanaceae	<i>Licania lata</i> J.F. Macbr.				X	X
Chrysobalanaceae	<i>Licania macrocarpa</i> Cuatrec.				X	X
Chrysobalanaceae	<i>Licania micrantha</i> Miq.				X	X
Clusiaceae	<i>Chrysochlamys</i> sp. 1			X		
Clusiaceae	<i>Chrysochlamys</i> sp. 2		X	X		
Clusiaceae	<i>Chrysochlamys</i> sp. 3			X		
Clusiaceae	<i>Clusia</i> sp. 1			X		
Clusiaceae	<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.				X	X
Clusiaceae	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel					X
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L. f.		X	X	X	X
Clusiaceae	<i>Tovomita choisyana</i> Planch. & Triana		X	X		
Clusiaceae	<i>Tovomita</i> sp. 1					X
Clusiaceae	<i>Tovomita</i> sp. 2					X
Clusiaceae	<i>Tovomita weddelliana</i> Planch. & Triana		X	X		
Combretaceae	<i>Combretaceae</i> sp. 1					
Combretaceae	<i>Combretum pavonii</i> G. Don				X	X
Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell				X	X
Combretaceae	<i>Terminalia</i> sp. 1					X
Commelinaceae	<i>Dichorisandra</i> sp. 1			X		
Connaraceae	<i>Connaraceae</i> sp. 1					X
Convolvulaceae	<i>Maripa</i> sp. 1					X
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia</i> sp. 1			X		
Cucurbitaceae	<i>Gurania</i> sp. 1			X		
Cyatheaceae	<i>Cyathea lasiosora</i> (Mett. ex Kuhn) Domin		X	X		
Cyatheaceae	<i>Cyathea pungens</i> (Willd.) Domin		X	X		
Cyatheaceae	<i>Cyathea</i> sp. 1		X	X		
Dichapetalaceae	<i>Dichapetalum</i> sp. 1					X
Ebenaceae	<i>Diospyros</i> sp. 1					X
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea brevipes</i> Benth.				X	X
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea durissima</i> Spruce ex Benth.				X	X

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocoa	Leticia
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea eichleri</i> K. Schum.				X	X
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea floribunda</i> Spruce ex Benth.				X	X
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea garckeana</i> K. Schum.				X	X
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea gladysiae</i> R. Vásquez				X	X
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	X			X	X
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea laxiflora</i> Spruce ex Benth.				X	X
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp. 1		X	X		
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp. 2					X
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp. 3					X
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp. 4					X
Ericaceae	<i>Ericaceae</i> sp. 1			X		
Ericaceae	<i>Satyria breviflora</i> Hoerold		X	X	X	X
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum macrophyllum</i> Cav.				X	X
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp. 1					X
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp.			X	X	X
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i> sp. 1					X
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.		X	X	X	X
Euphorbiaceae	<i>Alchorneopsis floribunda</i> (Benth.) Müll. Arg.				X	X
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i> Baill.	X	X	X		
Euphorbiaceae	<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.		X	X	X	X
Euphorbiaceae	<i>Croton matourensis</i> Aubl.	X			X	X
Euphorbiaceae	<i>Croton palanostigma</i> Klotzsch					X
Euphorbiaceae	<i>Croton sampatik</i> Müll. Arg.				X	X
Euphorbiaceae	<i>Hevea pauciflora</i> (Spruce ex Benth.) Müll. Arg.				X	X
Euphorbiaceae	<i>Mabea occidentalis</i> Benth.				X	X
Euphorbiaceae	<i>Nealchornea yapurensis</i> Huber				X	X
Euphorbiaceae	<i>Pausandra trianae</i> (Müll. Arg.) Baill.		X	X		
Euphorbiaceae	<i>Pera arborea</i> Mutis		X	X		
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.		X	X		
Euphorbiaceae	<i>Pera tomentosa</i> (Benth.) Müll. Arg.		X	X	X	X
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong				X	X

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocóa	Leticia
Euphorbiaceae	<i>Senefeldera inclinata</i> Müll. Arg.	X	X	X		
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium macrophyllum</i> Müll. Arg.			X	X	X
Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip				X	X
Fabaceae	<i>Acacia</i> sp. 1					X
Fabaceae	<i>Acacia</i> sp. 2					X
Fabaceae	<i>Bauhinia beguinotii</i> Cufod.				X	X
Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	X			X	X
Fabaceae	<i>Dalbergia foliosa</i> (Benth.) T.S.Ralph				X	X
Fabaceae	<i>Dalbergia</i> sp. 1					X
Fabaceae	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith				X	X
Fabaceae	<i>Dioclea</i> sp. 1					X
Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff				X	X
Fabaceae	<i>Dussia tessmannii</i> Harms				X	X
Fabaceae	<i>Fabaceae</i> sp. 1					X
Fabaceae	<i>Hydrochorea gonggripitii</i> (Kleinhoonte) Barneby & J.W. Grimes				X	X
Fabaceae	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber				X	X
Fabaceae	<i>Inga acreana</i> Harms	X	X	X	X	X
Fabaceae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.				X	X
Fabaceae	<i>Inga auristellae</i> Harms				X	X
Fabaceae	<i>Inga brachyrhachis</i> Harms				X	X
Fabaceae	<i>Inga capitata</i> Desv.				X	X
Fabaceae	<i>Inga cinnamomea</i> Spruce ex Benth.				X	X
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> mart.				X	X
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.				X	X
Fabaceae	<i>Inga longiflora</i> Spruce ex Benth.				X	X
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.				X	X
Fabaceae	<i>Inga multijuga</i> Benth.				X	X
Fabaceae	<i>Inga punctata</i> Willd.				X	X
Fabaceae	<i>Inga ruiziana</i> G. Don		X	X	X	X
Fabaceae	<i>Inga samanensis</i> L. Uribe				X	X
Fabaceae	<i>Inga sertulifera</i> DC.				X	X
Fabaceae	<i>Inga</i> sp. 1					X

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocoa	Leticia
Fabaceae	<i>Inga</i> sp. 2		X	X		
Fabaceae	<i>Inga</i> sp. 3					X
Fabaceae	<i>Inga</i> sp. 4					X
Fabaceae	<i>Inga</i> sp. 5					X
Fabaceae	<i>Inga</i> sp. 6		X	X		
Fabaceae	<i>Inga</i> sp. 7					X
Fabaceae	<i>Inga</i> sp. 8					X
Fabaceae	<i>Inga</i> sp. 9					X
Fabaceae	<i>Inga tenuistipula</i> Ducke				X	X
Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i> DC.		X	X	X	X
Fabaceae	<i>Inga umbellifera</i> (Vahl) Steud.				X	X
Fabaceae	<i>Inga yacoana</i> J.F. Macbr.				X	X
Fabaceae	<i>Machaerium macrophyllum</i> Benth.				X	X
Fabaceae	<i>Machaerium mutisii</i> Killip ex Rudd				X	X
Fabaceae	<i>Machaerium quinata</i> (Aubl.) Sandwith				X	
Fabaceae	<i>Macrolobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.		X	X		
Fabaceae	<i>Macrolobium angustifolium</i> (Benth.) R.S. Cowan				X	X
Fabaceae	<i>Ormosia nobilis</i> Tul.		X	X	X	X
Fabaceae	<i>Parkia multijuga</i> Benth.	X	X	X	X	X
Fabaceae	<i>Parkia nitida</i> Miq.		X	X		
Fabaceae	<i>Parkia panurensis</i> Benth. ex H.C. Hopkins				X	X
Fabaceae	<i>Parkia</i> sp. 1					X
Fabaceae	<i>Parkia</i> sp. 2					
Fabaceae	<i>Pterocarpus amazonum</i> (Mart. ex Benth.) Amshoff				X	X
Fabaceae	<i>Pterocarpus officinalis</i> Jacq.				X	X
Fabaceae	<i>Sclerolobium</i> sp. 1					X
Fabaceae	<i>Stryphnodendron microstachyum</i> Poepp.				X	X
Fabaceae	<i>Swartzia myrtifolia</i> Sm.				X	X
Fabaceae	<i>Swartzia</i> sp. 1					X
Fabaceae	<i>Swartzia</i> sp. 2					X
Fabaceae	<i>Swartzia</i> sp. 3					X
Fabaceae	<i>Tachigali chrysaloides</i> van der Werff				X	X

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocóa	Leticia
Fabaceae	<i>Tachigali setifera</i> (Ducke) Zarucchi & Herend.	X			X	X
Fabaceae	<i>Tachigali</i> sp. 1					X
Gesneriaceae	<i>Besleria</i> sp. 1			X		
Gesneriaceae	<i>Columnea</i> sp. 1			X		
Gesneriaceae	<i>Gesneriaceae</i> sp. 1			X		
Hypericaceae	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.				X	X
Hypericaceae	<i>Vismia schultesii</i> N. Robson				X	X
Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby		X	X	X	X
Lacistemataceae	<i>Lacistema macbridei</i> Baehni				X	X
Lacistemataceae	<i>Lacistema nena</i> J.F. Macbr.	X			X	X
Lacistemataceae	<i>Lozania klugii</i> (Mansf.) Mansf.				X	X
Lamiaceae	<i>Vitex</i> sp. 1					X
Lauraceae	<i>Aniba coto</i> (Rusby) Kosterm.	X			X	X
Lauraceae	<i>Aniba panurensis</i> (Meisn.) Mez				X	X
Lauraceae	<i>Aniba</i> sp. 1					X
Lauraceae	<i>Aniba</i> sp. 2		X	X		
Lauraceae	<i>Aniba</i> sp. 3					X
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.				X	X
Lauraceae	<i>Endlicheria formosa</i> A.C. Sm.				X	X
Lauraceae	<i>Endlicheria ruforamula</i> Chanderbali				X	X
Lauraceae	<i>Endlicheria</i> sp. 1					X
Lauraceae	<i>Endlicheria tschudyana</i> (Lasser) Kosterm.				X	X
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp. 1					X
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp. 2					X
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp. 3					X
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp. 4					X
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp. 5					X
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp. 6					
Lauraceae	<i>Nectandra acutifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez				X	X
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees & Mart.				X	X
Lauraceae	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez				X	X

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocoa	Leticia
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp. 1					X
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp. 2					X
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp. 3					X
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp. 4					X
Lauraceae	<i>Nectandra turbacensis</i> (Kunth) Nees				X	X
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez				X	X
Lauraceae	<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pittier	X			X	X
Lauraceae	<i>Ocotea oblonga</i> (Meisn.) Mez				X	X
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees				X	X
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. 1					X
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. 2					X
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. 3					X
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. 4					X
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. 5					X
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp. 6					X
Lauraceae	<i>Persea caerulea</i> (Ruiz & Pav.) Mez				X	X
Lauraceae	<i>Rhodostemonodaphne kunthiana</i> (Nees) Rohwer				X	X
Lauraceae	<i>Rhodostemonodaphne</i> sp. 1					X
Lauraceae	<i>Rhodostemonodaphne</i> sp. 2					X
Lecythidaceae	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.				X	X
Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	X			X	X
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> sp. 1					X
Lecythidaceae	<i>Grias neuberthii</i> J.F. Macbr.	X	X	X		
Lepidobotryaceae	<i>Ruptiliocarpum caracolito</i> Hammel & N. Zamora				X	X
Loganiaceae	<i>Strychnos amazonica</i> Krukoff		X	X		
Loganiaceae	<i>Strychnos glabra</i> Sagot ex Progel				X	X
Loganiaceae	<i>Strychnos toxifera</i> R.H. Schomb. ex Lindl.				X	X
Malpighiaceae	<i>Lophanthera</i> sp. 1					X
Malpighiaceae	<i>Malpighiaceae</i> sp. 1					X
Malvaceae	<i>Apeiba aspera</i> Aubl.	X			X	X
Malvaceae	<i>Herrania</i> sp. 1					X
Malvaceae	<i>Matisia lasiocalyx</i> K. Schum.				X	X

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocoa	Leticia
Malvaceae	<i>Matisia lomensis</i> (Cuatrec.) Cuatrec.	X	X	X	X	X
Malvaceae	<i>Matisia malacocalyx</i> (A. Robyns & S. Nilsson) W.S. Alverson				X	X
Malvaceae	<i>Mollia gracilis</i> Spruce ex Benth.				X	X
Malvaceae	<i>Neosprucea</i> sp. 1			X		
Malvaceae	<i>Pachira insignis</i> (Sw.) Sw. ex Savigny				X	X
Malvaceae	<i>Sterculia colombiana</i> Sprague				X	X
Malvaceae	<i>Sterculia frondosa</i> Rich.				X	X
Malvaceae	<i>Sterculia</i> sp. 1					
Malvaceae	<i>Sterculia</i> sp. 2					
Malvaceae	<i>Sterculia tessmannii</i> Mildbr.				X	X
Malvaceae	<i>Theobroma glaucum</i> H. Karst.		X	X	X	X
Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.		X	X	X	X
Marcgraviaceae	<i>Marcgravia</i> sp. 1					X
Marcgraviaceae	<i>Marcgravia</i> sp. 2			X		
Melastomataceae	<i>Bellucia pentamera</i> Naudin			X		
Melastomataceae	<i>Blakea rosea</i> (Ruiz & Pav.) D. Don			X		
Melastomataceae	<i>Clidemia sessiliflora</i> (Naudin) Cogn.				X	X
Melastomataceae	<i>Clidemia</i> sp. 1					X
Melastomataceae	<i>Conostegia</i> sp. 1		X	X		
Melastomataceae	<i>Graffenrieda colombiana</i> Gleason	X	X	X		
Melastomataceae	<i>Graffenrieda gracilis</i> (Triana) L.O. Williams				X	X
Melastomataceae	<i>Melastomataceae</i> sp. 1					X
Melastomataceae	<i>Miconia appendiculata</i> Triana				X	X
Melastomataceae	<i>Miconia bubalina</i> Naudin			X		
Melastomataceae	<i>Miconia caudata</i> (Bonpl.) DC.				X	X
Melastomataceae	<i>Miconia crassinervia</i> Cogn.				X	X
Melastomataceae	<i>Miconia dodecandra</i> Cogn.				X	X
Melastomataceae	<i>Miconia dolichorrhyncha</i> Naudin				X	X
Melastomataceae	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	X	X	X		
Melastomataceae	<i>Miconia lugonis</i> Wurdack		X	X		
Melastomataceae	<i>Miconia matthaei</i> Naudin		X	X		
Melastomataceae	<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	X	X	X	X	X

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocoa	Leticia
Melastomataceae	<i>Miconia multispicata</i> Naudin	X			X	X
Melastomataceae	<i>Miconia napoana</i> Wurdack				X	X
Melastomataceae	<i>Miconia paleacea</i> Cogn.				X	X
Melastomataceae	<i>Miconia pilgeriana</i> Ule	X			X	X
Melastomataceae	<i>Miconia poeppigii</i> Triana				X	X
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	X	X	X	X	X
Melastomataceae	<i>Miconia pterocaulon</i> Triana		X	X	X	X
Melastomataceae	<i>Miconia punctata</i> (Desr.) D. Don ex DC.	X	X	X	X	X
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 1					X
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 2					X
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 3					X
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. 4			X		
Melastomataceae	<i>Miconia trinervia</i> (Sw.) D. Don ex Loudon				X	X
Melastomataceae	<i>Tococa stephanotricha</i> Naudin			X		
Melastomataceae	<i>Triolena</i> sp. 1			X		
Meliaceae	<i>Guarea grandifolia</i> DC.				X	X
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.		X	X	X	X
Meliaceae	<i>Guarea pubescens</i> (Rich.) A. Juss.				X	X
Meliaceae	<i>Guarea silvatica</i> C. DC.		X	X		
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i> Sw.		X	X	X	X
Meliaceae	<i>Trichilia</i> sp. 1		X	X		
Menispermaceae	<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith				X	X
Menispermaceae	<i>Menispermaceae</i> sp. 1					X
Monimiaceae	<i>Mollinedia</i> sp. 1					X
Monimiaceae	<i>Mollinedia tomentosa</i> (Benth.) Tul.				X	X
Moraceae	<i>Batocarpus orinocensis</i> H. Karst.	X	X	X	X	X
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber				X	X
Moraceae	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Oken ex J. Presl	X			X	X
Moraceae	<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.				X	X
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.				X	X
Moraceae	<i>Ficus krukovii</i> Standl.		X	X		
Moraceae	<i>Ficus mutisii</i> Dugand				X	X

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocóa	Leticia
Moraceae	<i>Ficus paraensis</i> (Miq.) Miq.				X	X
Moraceae	<i>Ficus piresiana</i> Vázq. Avila & C.C. Berg				X	X
Moraceae	<i>Ficus</i> sp. 1					X
Moraceae	<i>Ficus</i> sp. 2					X
Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	X	X	X	X	X
Moraceae	<i>Maquira calophylla</i> (Poepp. & Endl.) C.C. Berg				X	X
Moraceae	<i>Naucleopsis concinna</i> (Standl.) C.C. Berg				X	X
Moraceae	<i>Naucleopsis</i> sp. 1			X		X
Moraceae	<i>Naucleopsis ulei</i> (Warb.) Ducke				X	X
Moraceae	<i>Perebea guianensis</i> Aubl.				X	X
Moraceae	<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.					X
Moraceae	<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	X	X	X	X	X
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	X	X	X	X	X
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	X	X	X	X	X
Moraceae	<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	X	X	X	X	X
Moraceae	<i>Sorocea muriculata</i> Miq.				X	X
Moraceae	<i>Sorocea pubivena</i> Hemsl.		X	X	X	X
Moraceae	<i>Sorocea steinbachii</i> C.C. Berg				X	X
Myristicaceae	<i>Compsonera capitellata</i> (A.DC.) Warb.	X	X	X	X	X
Myristicaceae	<i>Iryanthera parensis</i> Huber				X	X
Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.) Warb.	X	X	X		
Myristicaceae	<i>Otoba novogranatensis</i> Moldenke	X	X	X	X	X
Myristicaceae	<i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A.H. Gentry		X	X		
Myristicaceae	<i>Otoba</i> sp. 1			X		
Myristicaceae	<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.				X	
Myristicaceae	<i>Virola carinata</i> (Benth.) Warb.		X	X	X	X
Myristicaceae	<i>Virola duckei</i> A.C. Sm.	X			X	X
Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	X	X	X	X	X
Myristicaceae	<i>Virola multinervia</i> Ducke				X	X
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.					X
Myristicaceae	<i>Virola</i> sp. 1					X

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocóa	Leticia
Myrsinaceae	<i>Cybianthus amplus</i> (Mez) G. Agostini				X	X
Myrtaceae	<i>Eugenia feijoi</i> O. Berg				X	X
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.				X	X
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 1					X
Myrtaceae	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.				X	X
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 1					X
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 2		X	X		
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.				X	X
Myrtaceae	<i>Myrtaceae</i> sp.1					
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> sp. 1					X
Nyctaginaceae	<i>Neea divaricata</i> Poepp. & Endl.				X	X
Nyctaginaceae	<i>Neea floribunda</i> Poepp. & Endl.		X	X	X	X
Nyctaginaceae	<i>Neea</i> sp. 1					X
Nyctaginaceae	<i>Neea</i> sp. 2					X
Nyctaginaceae	<i>Neea spruceana</i> Heimerl	X	X	X	X	X
Ochnaceae	<i>Cespedesia spathulata</i> (Ruiz & Pav.) Planch.				X	X
Ochnaceae	<i>Lacunaria crenata</i> (Tul.) A.C. Sm.				X	X
Ochnaceae	<i>Quiina obovata</i> Tul.				X	X
Olacaceae	<i>Heisteria acuminata</i> (Humb. & Bonpl.) Engl.		X	X		
Olacaceae	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	X		X		
Olacaceae	<i>Olacaceae</i> sp. 1					X
Opilaceae	<i>Agonandra silvatica</i> Ducke				X	X
Oxalidaceae	<i>Biophytum</i> sp. 1			X		
Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	X			X	X
Phyllanthaceae	<i>Hieronyma oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.				X	X
Phyllanthaceae	<i>Richeria grandis</i> Vahl				X	X
Piperaceae	<i>Peperomia</i> sp. 1			X		
Piperaceae	<i>Piper maranyonense</i> Trel.				X	X
Piperaceae	<i>Piper obliquum</i> Ruiz & Pav.				X	X
Piperaceae	<i>Piper</i> sp. 1		X	X		
Piperaceae	<i>Piper</i> sp. 2			X		
Piperaceae	<i>Piper</i> sp. 3			X		

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocóa	Leticia
Piperaceae	<i>Piper</i> sp. 4			X		
Polygalaceae	<i>Securidaca</i> sp. 1			X		
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.				X	X
Polygonaceae	<i>Coccoloba</i> sp. 1					X
Rosaceae	<i>Prunus debilis</i> Koehne				X	X
Rubiaceae	<i>Alseis</i> sp. 1					X
Rubiaceae	<i>Chimarrhis</i> sp. 1					X
Rubiaceae	<i>Chomelia tenuiflora</i> Benth.				X	X
Rubiaceae	<i>Duroia hirsuta</i> (Poepp.) K. Schum.		X	X		
Rubiaceae	<i>Faramea glandulosa</i> Poepp.				X	X
Rubiaceae	<i>Faramea multiflora</i> A. Rich. ex DC.				X	X
Rubiaceae	<i>Faramea occidentalis</i> (L.) A. Rich.				X	X
Rubiaceae	<i>Faramea parvibractea</i> Steyerem.		X	X	X	X
Rubiaceae	<i>Faramea</i> sp. 1		X	X		
Rubiaceae	<i>Faramea</i> sp. 2					X
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa chlorantha</i> (Wedd.) Standl.	X	X	X		
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa</i> sp. 1					X
Rubiaceae	<i>Genipa</i> sp. 1					X
Rubiaceae	<i>Geophila</i> sp. 1			X		
Rubiaceae	<i>Hippotis</i> sp. 1					X
Rubiaceae	<i>Isertia laevis</i> (Triana) B.M. Boom			X		
Rubiaceae	<i>Joosia umbellifera</i> H. Karst.				X	X
Rubiaceae	<i>Kotchubaea</i> sp. 1					X
Rubiaceae	<i>Kotchubaea oocarpa</i> (Standl.) C.H.Perss.				X	X
Rubiaceae	<i>Ladenbergia oblongifolia</i> (Humb. ex Mutis) L. Andersson				X	X
Rubiaceae	<i>Nertera</i> sp. 1			X		
Rubiaceae	<i>Pagamea guianensis</i> Aubl.				X	X
Rubiaceae	<i>Palicourea lasiantha</i> K. Krause	X	X	X		
Rubiaceae	<i>Palicourea nigricans</i> K. Krause		X	X		
Rubiaceae	<i>Pentagonia parvifolia</i> Steyerem.				X	X
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.		X	X		

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocoa	Leticia
Rubiaceae	<i>Psychotria cuatrecasatii</i> (Standl. ex Steyer.) C.M. Taylor		X	X	X	X
Rubiaceae	<i>Psychotria mapourioides</i> DC.		X	X		
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp. 1					X
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp. 2					X
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp. 2			X		
Rubiaceae	<i>Psychotria stenostachya</i> Standl.		X	X		
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 1					X
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 2					X
Rubiaceae	<i>Warszewiczia cordata</i> Spruce ex K. Schum.				X	X
Sabiaceae	<i>Meliosma</i> sp. 1					X
Sabiaceae	<i>Meliosma</i> sp. 2					X
Sabiaceae	<i>Ophiocaryon klugii</i> Barneby				X	X
Salicaceae	<i>Banara nitida</i> Spruce ex Benth.	X			X	X
Salicaceae	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.			X	X	X
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i> Kunth				X	X
Salicaceae	<i>Casearia mariquitensis</i> Kunth				X	X
Salicaceae	<i>Casearia pitumba</i> Sleumer				X	X
Salicaceae	<i>Casearia</i> sp. 1					X
Salicaceae	<i>Casearia ulmifolia</i> Vahl ex Vent.	X			X	X
Salicaceae	<i>Tetrathylacium macrophyllum</i> Poepp.			X	X	X
Sapindaceae	<i>Billia rosea</i> (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg.	X	X	X		
Sapindaceae	<i>Matayba purgans</i> (Poepp.) Radlk.				X	X
Sapindaceae	<i>Matayba</i> sp. 1					X
Sapindaceae	<i>Matayba</i> sp. 2					X
Sapindaceae	<i>Talisia</i> sp. 1					X
Sapindaceae	<i>Vouarana anomala</i> (Steyer.) Acev.-Rodr.				X	X
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum manaosense</i> (Aubrév.) T.D. Penn.				X	X
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum pomiferum</i> (Eyma) T.D. Penn.				X	X
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i> sp. 1					X
Sapotaceae	<i>Micropholis egensis</i> (A. DC.) Pierre				X	X

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocoa	Leticia
Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre	X			X	X
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre				X	X
Sapotaceae	<i>Pouteria baehniana</i> Monach.				X	X
Sapotaceae	<i>Pouteria bilocularis</i> (H. Winkl.) Baehni				X	X
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.		X	X	X	X
Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni				X	X
Sapotaceae	<i>Pouteria egregia</i> Sandwith				X	X
Sapotaceae	<i>Pouteria fimbriata</i> Baehni		X	X	X	X
Sapotaceae	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.				X	X
Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.				X	X
Sapotaceae	<i>Pouteria oblanceolata</i> Pires				X	X
Sapotaceae	<i>Pouteria rostrata</i> (Huber) Baehni				X	X
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp. 1					X
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp. 2					X
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp. 3					X
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp. 4		X	X		
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp. 5		X	X		
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.				X	X
Sapotaceae	<i>Pouteria vernicosa</i> T.D. Penn.				X	X
Sapotaceae	<i>Sapotaceae</i> sp. 1					X
Sapotaceae	<i>Sapotaceae</i> sp. 2					
Sapotaceae	<i>Sapotaceae</i> sp. 3					
Simaroubaceae	<i>Simaba orinocensis</i> Kunth				X	X
Simaroubaceae	<i>Simaba polyphylla</i> (Cavalcante) W.W. Thomas				X	X
Simaroubaceae	<i>Simaba</i> sp. 1					X
Siparunaceae	<i>Siparuna bifida</i> (Poepp. & Endl.) A. DC.				X	X
Siparunaceae	<i>Siparuna cervicornis</i> Perkins		X	X	X	X
Siparunaceae	<i>Siparuna cuspidata</i> (Tul.) A. DC.		X	X	X	X
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.					X
Solanaceae	<i>Cestrum</i> sp. 1					X
Solanaceae	<i>Physalis</i> sp. 1			X		
Solanaceae	<i>Solanum altissimum</i> Benitez		X	X		

Familia	Especie	Descrita en la guía	COL	COAH	Mocoa	Leticia
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp. 1			X		
Stemonuraceae	<i>Discophora guianensis</i> Miers				X	X
Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng				X	X
Urticaceae	<i>Cecropia engleriana</i> Snethl.				X	X
Urticaceae	<i>Cecropia ficifolia</i> Warb. ex Snethl.		X	X		
Urticaceae	<i>Cecropia marginalis</i> Cuatrec.		X	X		
Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.					
Urticaceae	<i>Coussapoa crassivenosa</i> Mildbr.				X	X
Urticaceae	<i>Pilea</i> sp. 1			X		
Urticaceae	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	X			X	X
Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.				X	X
Urticaceae	<i>Pourouma melinonii</i> Benoist				X	X
Urticaceae	<i>Pourouma minor</i> Benoist				X	X
Urticaceae	<i>Pourouma tomentosa</i> miq.				X	X
Violaceae	<i>Gloeospermum sphaerocarpum</i> Triana & Planch.		X	X	X	X
Violaceae	<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	X			X	X
Violaceae	<i>Rinorea lindeniana</i> (Tul.) Kuntze			X		
Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i> Warm.				X	X
Vochysiaceae	<i>Qualea ingens</i> Warm.		X	X		
Vochysiaceae	<i>Qualea</i> sp. 1					X
Vochysiaceae	<i>Vochysia biloba</i> Ducke				X	X
Vochysiaceae	<i>Vochysia obscura</i> Warm.				X	X
Vochysiaceae	<i>Vochysia saccata</i> Stafleu				X	X
Vochysiaceae	<i>Vochysia</i> sp. 1					X
Vochysiaceae	<i>Vochysia venulosa</i> Warm.				X	X

## Índice de familias y géneros

- Anacardiaceae** 65  
 Tapirira 65
- Araliaceae** 72  
 Schefflera 72
- Arecaceae**  
 Aiphanes 327  
 Astrocaryum 330  
 Attalea 334  
 Bactris 337  
 Chamaedorea 340  
 Euterpe 343  
 Geonoma 347  
 Hyospathe 365  
 Iriartea 368  
 Mauritia 373  
 Oenocarpus 376  
 Socratea 383  
 Wettinia 387
- Asteraceae** 77  
 Piptocoma 77
- Bignoniaceae** 82  
 Jacaranda 82
- Burseraceae** 87  
 Dacryodes 87  
 Protium 87
- Chrysobalanaceae** 104  
 Licania 104
- Elaeocarpaceae** 109  
 Sloanea 109
- Euphorbiaceae** 114  
 Aparisthmium 114  
 Croton 115  
 Senefeldera 115
- Fabaceae** 128  
 Cedrelinga 128  
 Inga 129  
 Parkia 129  
 Tachigali 129
- Lacistemataceae** 146  
 Lacistema 146
- Lauraceae** 150  
 Aniba 150  
 Ocotea 151
- Lecythidaceae** 159  
 Eschweilera 159  
 Grias 160
- Malvaceae** 169  
 Apeiba 169  
 Matisia 170
- Melastomataceae** 179  
 Graffenrieda 179  
 Miconia 180
- Moraceae** 206  
 Batocarpus 206  
 Brosimum 206  
 Helicostylis 207  
 Perebea 207  
 Pseudolmedia 208
- Myristicaceae** 237  
 Compsonera 237  
 Osteophloeum 237  
 Otoba 238  
 Virola 238
- Nyctaginaceae** 259  
 Neea 259
- Olacaceae** 265  
 Miquartia 265
- Phyllantaceae** 270  
 Hieronyma 270
- Rubiaceae** 275  
 Ferdinandusa 276  
 Palicourea 277
- Salicaceae** 286  
 Banara 286  
 Casearia 286
- Sapindaceae** 294  
 Billia 294
- Sapotaceae** 299  
 Micropholis 300
- Urticaceae** 304  
 Pourouma 304
- Violaceae** 309  
 Leonia 309

## Índice de nombres comunes

- Achapo 131  
 Algodoncillo 116  
 Amarillo 152  
 Arrayán 278  
 Asaí 344  
 Barbasco 266  
 Bombona 369  
 Caimo 301  
 Canalete 83  
 Canangucha 374  
 Caracolí 243  
 Caraño 89, 93  
 Cedro María 67  
 Chimbe 124  
 Chonta 369  
 Chontaduro 338  
 Chontilla 366  
 Chontilla espinosa 328  
 Cocoro 165  
 Copal 100  
 Coquillo 331  
 Costal 261  
 Cucama 105  
 Curunta 390  
 Fono 161  
 Galbano 97  
 Guajo 335  
 Guamo 135  
 Guamo diablo 143  
 Guarango 139  
 Halago 341  
 Horquetilla 354  
 Lechechiva 217, 221, 225, 229, 233  
 Lechero 209  
 Llanhamilla 147  
 Mano de oso 73  
 Medio comino 155  
 Milpesos 377  
 Milpesillo 381  
 Molinillo 348  
 Morochillo 184, 188, 192, 195, 198, 202  
 Morochillo negro 181  
 Motilón 271  
 Osopanga 356  
 Otobo 239, 251  
 Palmiche 350  
 Palmilla de fruto azul 359  
 Palmilla del piedemonte 352  
 Palo de achiote 110  
 Palo de sapo 310  
 Palo negro 78  
 Peine Mono 171  
 Rallador 384  
 Rayo 295  
 Reventillo 282  
 Sampablo 361  
 Sande 213  
 Sangre toro 247, 255  
 Tablero 120  
 Uvo silvestre 305  
 Vara blanca 291  
 Zanca 384  
 Zapotillo 175

## Índice de nombres científicos

- Aiphanes ulei* (Dammer) Burret 328  
*Aniba coto* (Rusby) Kosterm. 152  
*Aparisthium cordatum* Baill. 116  
*Apeiba aspera* Aubl. 171  
*Astrocaryum cuatrecasanum* Dugand 331  
*Attalea maripa* (Aubl.) Mart. 335  
*Bactris gasipaes* Kunth var. *gasipaes* 338  
*Banara nitida* Spruce ex Benth. 288  
*Batocarpus orinocensis* H. Karst. 209  
*Billia rosea* (Planch. & Linden) C. Ulloa & P. Jørg. 295  
*Brosimum utile* (Kunth) Oken ex J. Presl 213  
*Casearia ulmifolia* Vahl ex Vent. 291  
*Cedrelinga cateniformis* (Ducke) Ducke 131  
*Chamaedorea pauciflora* Mart. 341  
*Componeura capitellata* (A.DC.) Warb. 239  
*Croton matourensis* Aubl. 120  
*Dacryodes peruviana* (Loes.) H.J. Lam 89  
*Eschweilera coriacea* (DC.) S.A. Mori 161  
*Euterpe precatoria* Mart. 374  
*Ferdinandusa chlorantha* (Wedd.) Standl. 278  
*Geonoma deversa* (Poit.) Kunth 348  
*Geonoma interrupta* (Ruiz & Pav.) Mart. 350  
*Geonoma longepedunculata* Burret 352  
*Geonoma macrostachys* Mart. 354  
*Geonoma máxima* (Poit.) Kunth 356  
*Geonoma* sp. 363  
*Geonoma stricta* (Poit.) Kunth 359  
*Geonoma triglochin* Burret 361  
*Graffenrieda colombiana* Gleason 181  
*Grias neuberthii* J.F. Macbr. 165  
*Helicostylis tomentosa* (Poepp. & Endl.) Rusby 216  
*Hieronyma alchorneoides* Allemão 271  
*Hyospathe elegans* Mart. 366  
*Inga acreana* Harms 135  
*Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav. 369  
*Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don 83  
*Lacistema nena* J.F. Macbr. 147  
*Leonia glycycarpa* Ruiz & Pav. 310  
*Licania heteromorpha* Benth. 105  
*Matisia lomensis* (Cuatrec.) Cuatrec. 175  
*Mauritia flexuosa* L. f. 374  
*Miconia elata* (Sw.) DC. 184

- Miconia minutiflora* (Bonpl.) DC. 188  
*Miconia multispicata* Naudin 192  
*Miconia pilgeriana* Ule 195  
*Miconia prasina* (Sw.) DC. 198  
*Miconia punctata* (Desr.) D. Don ex DC. 202  
*Micropholis guyanensis* (A. DC.) Pierre 301  
*Minuartia guianensis* Aubl. 266  
*Neea spruceana* Heimerl 261  
*Ocotea javitensis* (Kunth) Pittier 155  
*Oenocarpus bataua* Mart. 377  
*Oenocarpus minor* Mart. 381  
*Osteophloeum platyspermum* (Spruce ex A. DC.) Warb. 243  
*Otoba novogranatensis* Moldenke 247  
*Palicourea lasiantha* K. Krause 282  
*Parkia multijuga* Benth. 139  
*Perebea xanthochyma* H. Karst. 221  
*Piptocoma discolor* (Kunth) Pruski 78  
*Pourouma bicolor* Mart. 305  
*Protium amazonicum* (Cuatrec.) D.C. Daly 93  
*Protium guianense* (Aubl.) Marchand 97  
*Protium nodulosum* Swart 100  
*Pseudolmedia laevigata* Trécul 225  
*Pseudolmedia laevis* (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr. 229  
*Pseudolmedia macrophylla* Trécul 233  
*Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin 73  
*Senefeldera inclinata* Müll. Arg. 124  
*Sloanea guianensis* (Aubl.) Benth. 110  
*Socratea rostrata* Burret 384  
*Tachigali setifera* (Ducke) Zarucchi & Herend. 143  
*Tapirira guianensis* Aubl. 67  
*Virola duckei* A.C. Sm. 251  
*Virola elongata* (Benth.) Warb. 255  
*Wettinia maynensis* Spruce 388

