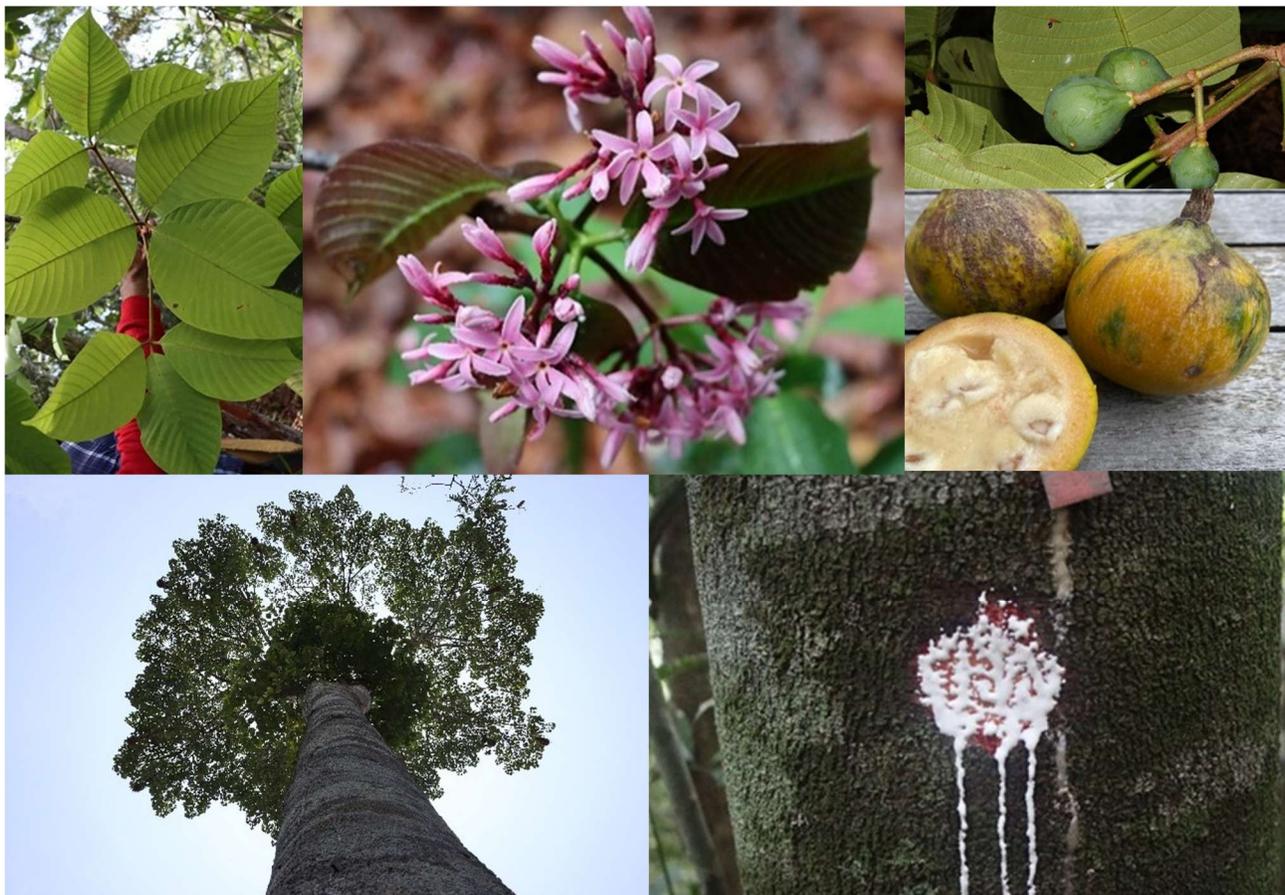


PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA



Ciencias



Mocoa, Putumayo
2025

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025
Elaboró: Equipo técnico proyecto BPIN 2022000100017		Revisó: Diana Milena Álvarez Sierra
Dependencia: Subdirección de Administración Ambiental		Aprobó: Vilma Marielis Zambrano Quenán
Fecha: 10 de diciembre de 2024		Fecha: enero de 2025

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	4
JUSTIFICACIÓN	5
OBJETIVOS	7
OBJETIVO GENERAL	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ESPECIE	8
1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL	8
1.2 USOS	12
1.3 DISTRIBUCIÓN	13
1.3.1 Distribución global	13
1.3.2 Distribución nacional	13
1.3.3 Distribución de la especie a nivel regional	13
1.4 ECOLOGÍA	14
1.4.1 Zona de vida	14
1.4.2 Hábitat y ecosistemas	14
1.5 RASGOS DE VIDA DE LA ESPECIE	16
1.5.1 Ciclo de vida	16
1.5.2 Sexualidad	17
1.5.3 Fenología de la especie	17
1.5.4 Polinización	21
1.5.5 Dispersión	22
1.5.6 Fauna asociada	22
1.5.7 Especies de la flora asociadas	22
1.6 ABUNDANCIA DE LA ESPECIE	23
1.7 ESTRUCTURA POBLACIONAL	27
2. CARACTERIZACIÓN DE LA COSECHA Y MANEJO ACTUAL	32
2.1 ÉPOCAS DE COSECHA	32



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COSECHA.....	32
2.3 PRODUCCION DE LA PARTE A COSECHAR.....	34
2.4 EQUIVALENCIA ENTRE LO COSECHADO Y EL PRODUCTO FINAL.....	35
2.5 PRÁCTICAS DE MANEJO	36
3. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD	37
3.1 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA COSECHA.....	37
3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA CADENA DE VALOR Y DE FACTORES EXTERNOS QUE PUEDEN AFECTAR LA SOSTENIBILIDAD	38
3.3 POTENCIAL DE SUSTENTABILIDAD.....	38
4. LINEAMIENTOS DE MANEJO SOSTENIBLE.....	42
4.1 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL PREVIAS A LAS LABORES DE COSECHA.....	42
4.2 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LAS LABORES DE COSECHA	44
4.3 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL POST COSECHA.....	46
4.4 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DE RESPONSABILIDAD DE LOS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR.....	47
5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	48
5.1 MONITOREO POR PARTE DE LOS USUARIOS QUE ADQUIERAN EL DERECHO AL MANEJO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES	52
5.1.1 Identificación y registro de individuos de monitoreo	53
5.1.2 Datos mínimos de monitoreo	54
5.2 MONITOREO Y SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA CORPOAMAZONIA	54
5.2.1 Seguimiento a las medidas de manejo ambiental otorgadas al permisionario.....	54
5.2.2 Seguimiento a los centros de acopio y transformación de PFNM.....	56
5.3 ACTUACIONES DE OTROS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR INTERESADOS EN EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE	58
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

INTRODUCCIÓN

En el marco de las funciones legales asignadas a las Corporaciones Autónomas Regionales en el artículo 31 de la Ley 99 de 1993, y las funciones específicas definidas en el artículo 35 de la misma norma, CORPOAMAZONIA como autoridad ambiental del sur de la Amazonia colombiana tiene la potestad de dictar disposiciones para el manejo adecuado del ecosistema amazónico de su jurisdicción y el aprovechamiento sostenible y racional de sus recursos naturales renovables y del medio ambiente. Adicionalmente el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en su artículo 2.2.1.1.10.3.1 modificado y adicionado por el Decreto 690 de 2021, establece la potestad de la entidad para expedir protocolos para el manejo sostenible de la flora silvestre y de los productos forestales no maderables.

En ese orden de ideas, CORPOAMAZONIA presenta a la comunidad regional de los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, particularmente a los usuarios e interesados en el manejo sostenible de los productos forestales no maderables, profesionales, organizaciones, empresas y demás sectores productivos, el documento **Protocolo para el manejo sostenible de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) con énfasis en la colecta de frutos y semillas, en jurisdicción de Corpoamazonia**, el cual contiene lineamientos técnicos para la planificación y ejecución de prácticas sostenibles para el manejo, uso y aprovechamiento de frutos y semillas de esta especie, salvaguardando el equilibrio de los ecosistemas y sus funciones, orientados a mejorar la producción de bienes y servicios para la sociedad sin amenazar la existencia de la especie y los ecosistemas asociados.

La definición de la estructura general y contenido del protocolo se hizo a partir del Protocolo para el manejo sostenible de la especie Asaí (*Euterpe precatoria* Mart.) el cual contó con el acompañamiento del Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, quien ha venido trabajando juntamente con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en los aspectos técnicos asociados a la reglamentación de los Decretos 1076 de 2015 y 690 de 2021 sobre el Manejo Sostenible de la Flora Silvestre y los Productos Forestales No Maderables en Colombia.

El documento inicia presentando información básica de la especie para permitir el reconocimiento morfológico por parte de los usuarios, su estado de conservación, distribución, ecología, fenología, densidad poblacional y otros rasgos de vida preponderantes de la especie.

Seguidamente se presenta la caracterización de la cosecha y el manejo actual donde se describen los métodos, equipos y herramientas empleados; información relacionada con la productividad de la parte a cosechar, su equivalencia con el producto final esperado; aspectos relacionados con la evaluación de la sostenibilidad a partir de la descripción de los posibles impactos asociados a la cosecha y otros factores de la cadena productiva que pueden representar amenaza para la especie y sus poblaciones. A partir de la información mencionada se analiza el potencial de sustentabilidad.

Por último, se brindan los lineamientos para el manejo sostenible de la especie asociados a las actividades de la cosecha; y se establecen recomendaciones para generar esquemas de monitoreo y seguimiento sobre la producción de bienes y servicios que garanticen la supervivencia de la especie y salvaguarden el equilibrio de los ecosistemas.



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

JUSTIFICACIÓN

La Amazonía colombiana abarca el 41.8% de la superficie continental del país. Es un refugio de biodiversidad, donde se preservan el 95% de las coberturas naturales que albergan una diversidad de especies sin igual. Esta región, hogar de 59 ecosistemas distintos, es el bosque tropical más grande del mundo, con una asombrosa diversidad de vida silvestre, incluyendo alrededor de 647 especies de aves, 212 de mamíferos, 573 de peces, 195 de reptiles y 158 de anfibios, de los cuales el 75% son especies endémicas. En cuanto a la flora, se han identificado 6249 especies de plantas vasculares. Adicionalmente, los ecosistemas acuáticos de la Amazonía son parte fundamental del ciclo climático mundial, siendo una de las principales fuentes de recursos hídricos, hidrobiológicos y económicos de la región [1, p. 8], [2].

A pesar de su crucial importancia ecológica, la Amazonía enfrenta problemáticas significativas debido a diversas presiones humanas, entre las que se incluyen la deforestación, la fragmentación de los bosques naturales, el tráfico de especies de flora y fauna, y la introducción de especies invasoras; entre otros factores [1, p. 9].

Para enfrentar estos desafíos, se ha identificado la necesidad de diversificar la economía rural mediante la agroindustria y la generación de valor agregado, el uso sostenible de los bosques y la promoción del ecoturismo. Además, se ha resaltado la importancia de potenciar la producción y el uso sostenible de la biodiversidad nativa, promoviendo la generación de bioproductos y fortaleciendo el reconocimiento de la fauna y flora del país; el desarrollo de proyectos de aprovechamiento sostenible de residuos sólidos y orgánicos a través de la economía circular, el fortalecimiento de los sistemas de monitoreo y generación de conocimiento sobre la biodiversidad, y sobre las capacidades de captura de carbono de las diversas especies que allí se encuentran [1, p. 9], [3, pp. 53-75].

Concomitante con lo anterior, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2013), considera que la riqueza de recursos naturales y su conservación deben poder traducirse en bienestar para la población, por lo que planteó la necesidad crear agendas para un desarrollo sostenible, en aras de garantizar la sostenibilidad y el desarrollo humano de esa región a mediano plazo (2030-2050) a partir del manejo sostenible de su riqueza natural empleando técnicas no extractivistas [4, p. 9].

En este orden de ideas, la elaboración de un protocolo específico para la especie Juansoco (*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) es crucial desde un punto de vista ecológico. Los frutos de este árbol son apetecidos por la fauna silvestre debido a su jugosidad y dulzor, siendo además consumidos por los humanos. El látex que produce tiene propiedades medicinales, especialmente para tratar enfermedades diarreicas, y en la industria se usa para fabricar chicles. La madera del Juansoco es altamente versátil por lo que se emplea en diversas áreas por su resistencia y durabilidad. Esta especie es ideal para programas de conservación y reforestación de los ecosistemas amazónicos gracias a su adaptabilidad fisiográfica y altitudinal.

Todos estos usos son potenciales motores de aprovechamiento que podrían aumentar la presión sobre las poblaciones naturales de *Couma macrocarpa* Barb. Rodr. y generar demanda de sus frutos y semillas en los viveros regionales para su propagación.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

Por todo lo anterior, se espera que con este protocolo sea posible potenciar el desarrollo sostenible de la región del sur de la Amazonía colombiana en línea con las recomendaciones de la CEPAL, al facilitar las condiciones para que los interesados en los productos forestales no maderables del *Couma macrocarpa* Barb.Rodr. puedan agilizar a menores costos, los trámites necesarios para adquirir derecho al manejo sostenible de la especie y con ello potenciar los negocios de bioeconomía que vienen impulsando.

Así mismo, con la elaboración de este protocolo Corpoamazonia contribuirá al logro de uno de los objetivos contemplados en el CONPES 3934 “*Política de Crecimiento Verde*”, relacionado con la generación de condiciones que promuevan el aumento de la participación de nuevas oportunidades de negocio basadas en la riqueza del capital natural en la economía nacional, así como al cumplimiento de una de las acciones indicadas en el CONPES 4021 “*Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques*” relacionada con la promoción de la I+D+i (Investigación, Desarrollo e Innovación) para el desarrollo de cadenas de valor de productos promisorios de la biodiversidad con potencial de transformación social en las zonas de alta deforestación, en el marco de la estrategia de fomento de proyectos estratégicos de bioeconomía. Adicionalmente, aportar para que se dé cumplimiento al objetivo de reactivar el sector productivo hacia un crecimiento mayor y más sostenible enmarcado en el CONPES 4023 “*Política para la reactivación y el crecimiento sostenible e incluyente: Nuevo Compromiso por el futuro de Colombia*” [5], [6], [7].

La rica biodiversidad y los recursos naturales que ofrece la región amazónica subrayan la necesidad de elaborar e implementar protocolos para el manejo sostenible de productos forestales no maderables. Estos protocolos son esenciales para equilibrar las demandas económicas y de subsistencia de las comunidades locales con la imperativa necesidad de conservar y proteger la biodiversidad y los ecosistemas de esta región vital para el mundo.



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer criterios y lineamientos técnicos para el **manejo sostenible**¹ de productos forestales no maderables de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa* Barb.Rodr.) salvaguardando el equilibrio de los ecosistemas y sus funciones, orientados a mejorar la producción de bienes y servicios para la sociedad sin amenazar la existencia de la especie y los ecosistemas asociados, en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del sur de la Amazonía colombiana -CORPOAMAZONIA.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aportar elementos técnicos para facilitar el reconocimiento morfológico de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa* Barb.Rodr.).
- Facilitar conocimiento sobre la ecología, fenología, distribución geográfica, usos, cosecha, e importancia de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa* Barb.Rodr.) a los interesados y usuarios del bosque para su manejo sostenible.
- Definir las prácticas de manejo apropiadas para la especie Juansoco (*Couma macrocarpa* Barb.Rodr), que permitan, por una parte, la provisión de los productos forestales no maderables que requieren los negocios de bioeconomía, y, por otra parte, mantener las poblaciones de la especie, así como la estructura y función ecológica de los bosques donde esta crece.
- Establecer los criterios para orientar el monitoreo de la especie objeto de manejo sostenible a los usuarios de los productos forestales no maderables.

¹ **Manejo sostenible:** Planificación y ejecución de prácticas sostenibles para el manejo, uso y aprovechamiento de la flora silvestre y de los productos forestales no maderables, que, salvaguardando el equilibrio de los ecosistemas y sus funciones, permitan mejorar la producción de bienes y servicios, apoyado en la evaluación de su estructura, características intrínsecas y potencial y, respetando los usos tradicionales y el valor cultural (artículo 2.2.1.1.1 Decreto 1076 de 2015).

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA ESPECIE

Familia botánica: APOCYNACEAE [8].

Nombre científico: *Couma macrocarpa* Barb.Rodr [8].

Sinónimos:

- *Couma guatemalensis* Standl.
- *Couma capiron* Pittier.
- *Couma caurensis* Pittier.
- *Couma sapida* Pittier [8].

Nombres comunes

En Caquetá y Putumayo esta especie se conoce como Juansoco. En Amazonas adicionalmente se conoce como Surba, Sorba, Lechecaspi, Juansoco corriente, Perillo, Chicle [9]. De acuerdo con la recuperación de conocimiento empírico a usuarios del bosque del proyecto BPIN 2022000100017 también se le conoce a esta especie como árbol vaca o popa.

Etimología

Macrocarpa: el nombre del epíteto se origina de las palabras griegas *macro-* (grande), y *carpa* (que da frutos); “que da frutos grandes” [10, p. 72].

Estado de conservación

En el ámbito nacional y a nivel global el estado de conservación de la especie *Couma macrocarpa* es de preocupación menor (LC: *Least Concern*) [11], [12].

Esta especie no se encuentra registrada en listado de especies amenazadas en Colombia de acuerdo con lo especificado en la Resolución 0126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino-costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones; tampoco se encuentra registrada en estado de veda de aprovechamiento en la jurisdicción de Corpoamazonia de acuerdo con lo especificado en la Resolución 0110 de 2015.

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Couma macrocarpa es un árbol que puede alcanzar los 40 m de altura, y diámetros de 80 a 100 cm sobre las bambas. Su copa es extendida y amplia. El tronco es recto y cilíndrico, algunas veces irregular, con longitudes comerciales de 15 m aproximadamente; presenta bambas altas y delgadas. Corteza externa que desprende en placas medianas de color café a gris rojizo, casi lisa, con lenticelas en forma de verrugas; corteza interna rojiza de sabor amargo [13, p. 31]. De acuerdo con el trabajo de campo realizado, Juansoco (*Couma macrocarpa*) puede alcanzar desde los 14 m hasta los 40 m de

altura. Su copa suele ser intermedia (7 a 14 m) a amplia (mayor a 14 m) o aparasolada (en forma de sombrilla).

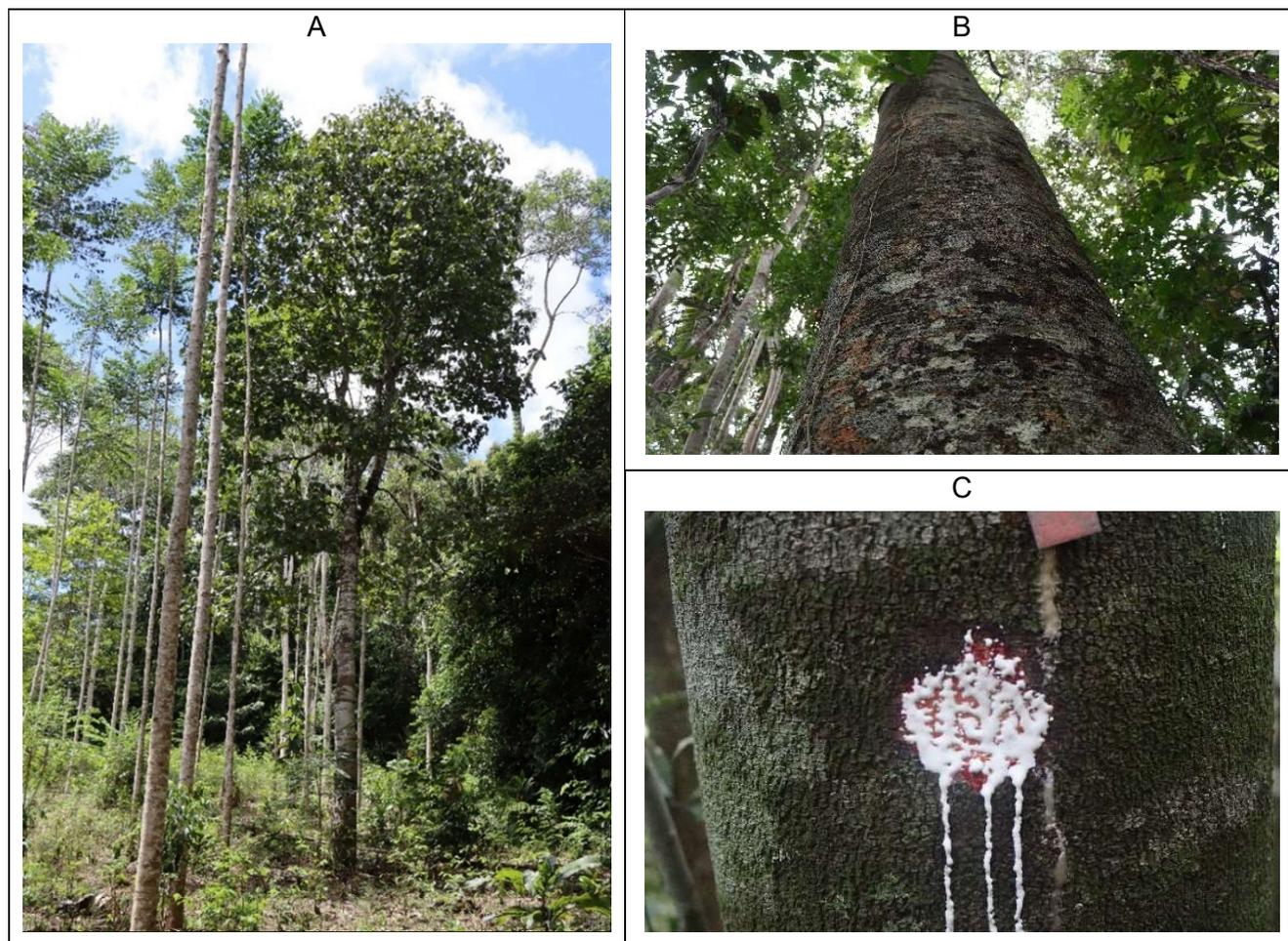


Figura 1. Características generales del Juansoco (*Couma macrocarpa*)

Nota. A) Aspecto general de *Couma macrocarpa*. B) Corteza externa y apariencia del fuste. C) Corteza interna y exudado lechoso. Fuente: Proyecto BPIN2022000100017.

Las hojas en verticilos de a tres, raramente de a cuatro, con pecíolos de 1 a 1.8 cm, de color gris oscuro, pubescentes; de lámina foliar glabra por la haz y pubescente por el envés; de forma elíptica a ovada, de hasta algo más de 18 cm de largo y 13 cm de ancho; ápice desde corta a largamente acuminado; base cordada atenuada; de borde entero y superficie lisa; de consistencia coriácea, nervación broquidódroma² prominente por el envés viabilidad [14, p. 152]. Con base en la recuperación de conocimiento empírico realizada a usuarios del bosque, en cuanto a las hojas de esta especie presentan látex, es de color verde por el haz y en el envés verde blanquecino, anchas, alargadas y con nervadura pronunciada de color amarillo.

² Broquidódroma: Cuando las venas secundarias no terminan en el margen y se unen en arcos prominentes [46].



Figura 2. Hojas opuestas en verticilos del Juansoco *Couma macrocarpa*

Nota. A) Haz. B) Envés boquidódroma. Fuente: Proyecto BPIN 2022000100017.

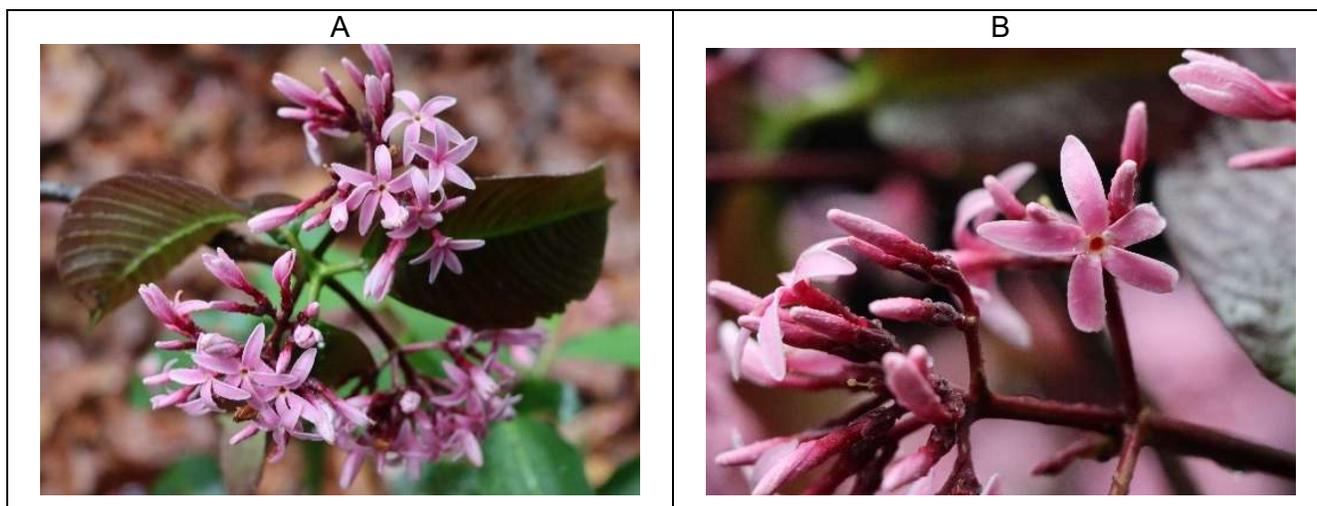


Figura 3. Estructuras reproductivas de *Couma macrocarpa*

Nota. A) Inflorescencias. B) Flor. Fuente: proyecto BPIN2022000100017.

La especie tiene inflorescencias cimosas³, de color rosado, pubescentes, desde 1.2 a 2.5 cm, con 6 pétalos y de 4 a 6 estambres [14, p. 152]. Flores en manojos, axilares, de color rosado y rojo [13, p.

³ Cimosas: También llamadas, definidas, cerradas, o centrifugas. Tienen el eje principal de crecimiento limitado, rematado en una flor, originándose las siguientes flores en ramas laterales [41].

31]. Según la información recopilada de los usuarios del bosque, la flor abierta de *Couma macrocarpa* suele durar entre 20 y 25 días, y no presenta olor.

Fruto, bayas globosas de 7.23 cm de diámetro polar y 7.13 cm de diámetro ecuatorial, de color verde amarillento, lustrosos, se toman manchados de negro cuando van alcanzando la madurez [14, p. 152].

Basándonos en el conocimiento recopilado de los usuarios del bosque, podemos afirmar que *Couma macrocarpa* presenta frutos tiernos de color verde, mientras que los frutos maduros adquieren un tono amarillo. Estos frutos son dulces y contienen látex. Por su parte las semillas de esta especie tienen un olor dulce y son de color caoba claro.

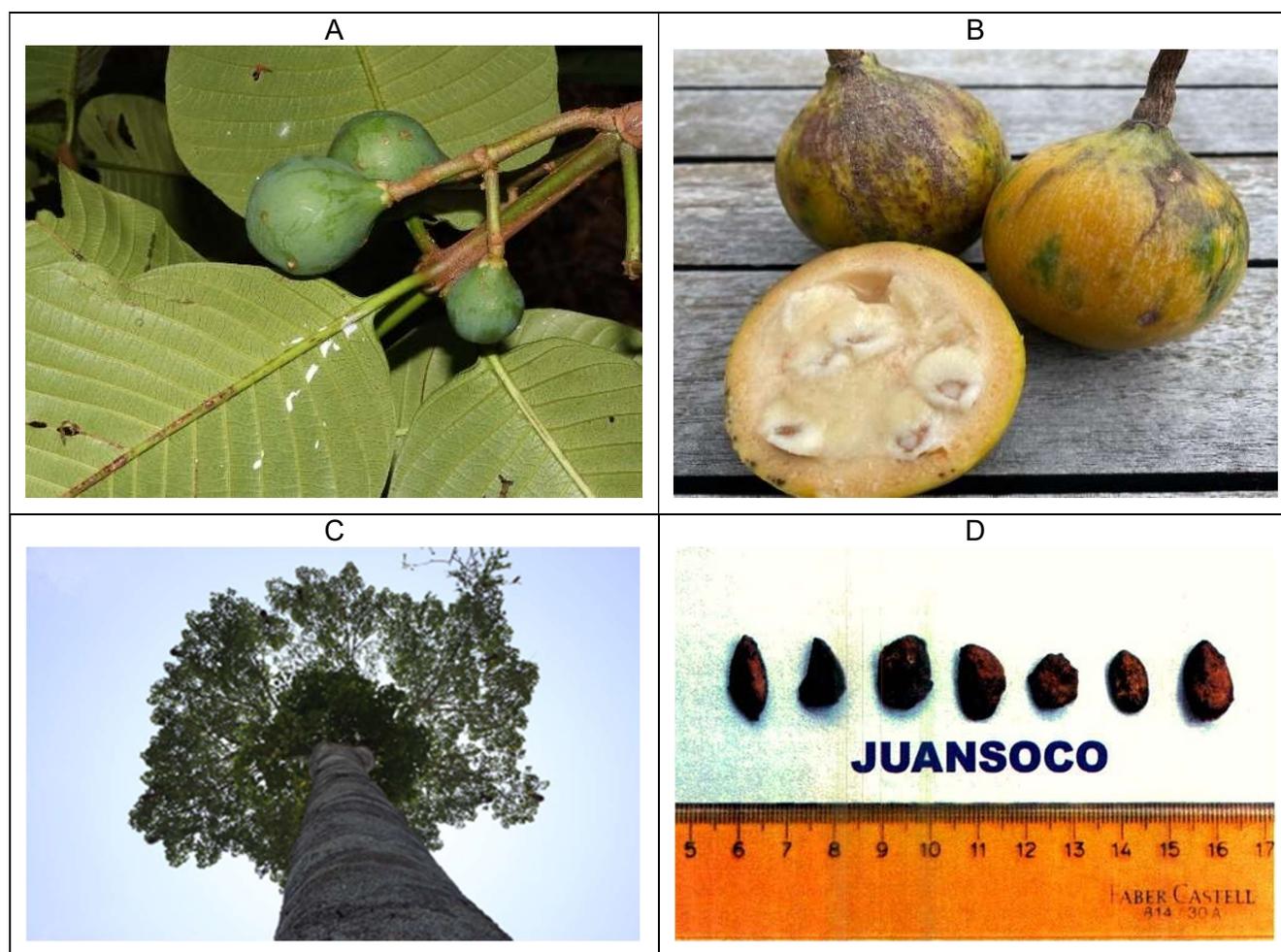


Figura 4. Frutos y semillas de *Couma macrocarpa*

Nota. A) Frutos verdes. B) Frutos maduros. C) Árbol con frutos. D) Semillas. Fuente: proyecto BPIN2022000100017, [15], [14, p. 156].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011	Versión: 1.0-2025	

Las semillas de color crema con moteado marrón, producto de restos descompuestos de pulpa, presentan forma variada desde elípticas, cónicas o triangulares, algo romboidales y hexágonoales hasta ovaladas, con un extremo generalmente más agudo que el otro; tienen peso promedio de 0.26 g y unas dimensiones promedio correspondientes de 1.37 cm de longitud, 0.91 cm de ancho y un espesor de 0.4 cm; son de color marrón oscuro cuando secas. Después de los tres meses pierden la viabilidad [14, p. 152].

1.2 USOS

• Maderables

- ✓ Usos en carpintería, ebanistería, cajas y encofrados, tableros de viruta y fibra, lápices, calafeteo de embarcaciones, chapas desenrolladas, construcciones normales, postes para líneas aéreas, traviesas, entre otros [14, p. 157].
- ✓ La madera es apropiada para chapa plana, laminado, fabricación de vivienda, vigas, viguetas, pisos, escaleras, muebles, contrachapados, empaque liviano, artesanías, pulpa para papel, aglomerados y enlistonados, molduras y juguetería [13, p. 31].

• No maderables

- ✓ El fruto es comestible y se utiliza en la fabricación de helados [13, p. 31].
- ✓ El látex al hervirlo con agua permite obtener un producto similar a la gutapercha⁴, el cual es empleado para calafatear⁵ botes [16, p. 61].
- ✓ Las hojas en infusión son medicinales [13, p. 32]. Se usa como antidiarreico, antihistamínico, antiparasitario, antiflogístico, antiinflamatorio, contra irritaciones de la piel, úlceras gástricas y asma [14, p. 157].
- ✓ Los Nukak utilizan el látex para depilar el vello facial. Los indígenas de Amazonas y Vaupés usan el látex cocido para suturar el ombligo de los niños recién nacidos. En Vaupés se mezcla el látex con un colorante para adherirlo a las paredes. Las semillas se usan ocasionalmente como vermífugo [13, p. 32].

⁴ Gutapercha: Goma traslúcida, sólida, flexible, insoluble en el agua, que se obtiene haciendo incisiones en el tronco de ciertos árboles, de la familia de las Sapotáceas. Blanqueada y calentada en agua, se pone bastante blanda, adhesiva y capaz de estirarse en láminas y tomar cualquier forma, que conserva después de seca. Tiene gran aplicación en la industria para fabricar telas impermeables y sobre todo para envolver los conductores de los cables eléctricos, por ser sustancia muy aisladora [42].

⁵ Calafatear: Cerrar las juntas de las maderas de las naves con estopa y brea para que no entre el agua [42].



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

1.3 DISTRIBUCIÓN

1.3.1 Distribución global

Esta especie se encuentra desde América Central, Panamá, Brasil, Venezuela hasta el Perú [17, p. 6]. Es nativa en Belice, Bolivia, Brasil Norte, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guyana, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela [11].

1.3.2 Distribución nacional

Se reporta su presencia en los departamentos de Amazonas, Antioquia, Bolívar, Caquetá, Chocó, Guainía, Guaviare, Nariño, Putumayo, Santander, Valle, Vaupés, Vichada [18].

Según lo reportado en el *Catálogo de plantas y líquenes de Colombia*, Juansoco crece sobre las regiones biogeográficas de Amazonia, Guayana y Serranía de La Macarena, Orinoquia, Pacífico, Valle del Magdalena [18].

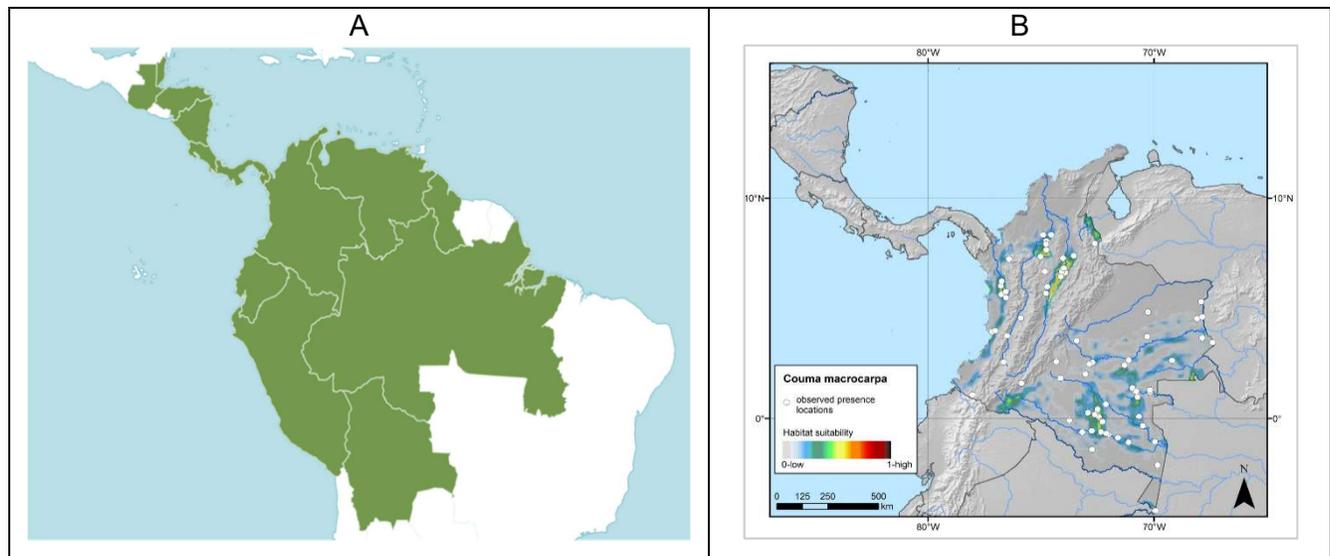


Figura 5. Mapa de distribución global y a nivel nacional de *Couma macrocarpa*

Nota. A) En el mapa se resaltan los países en verde donde se distribuye la especie y de donde es nativa. B) Distribución de la especie a nivel Nacional. Fuente: [11].

1.3.3 Distribución de la especie a nivel regional

Para definir la distribución regional de la especie *Couma macrocarpa* Barb. Rodr. se examinaron los datos de consulta libre publicados en el *Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia – SiB Colombia* [19] y la plataforma *Global Biodiversity Information Facility – GBIF* [20], que contiene entre otros conjuntos de datos, los registros biológicos del Herbario Amazónico Colombiano - COAH del Instituto SINCHI y el Herbario Enrique Forero - HUAZ de la Universidad de la Amazonia.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011	Versión: 1.0-2025	

Esta información se alimentó con los datos de georreferenciación los árboles semilleros evaluados y monitoreados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 así como en los reportes de identificación taxonómica de especies encontradas en los inventarios estadísticos y censos realizados por usuarios de licencias de aprovechamiento forestal registrados en el *Sistema de Servicios de Información Ambiental – SISA* de Corpoamazonia. Producto de ello se elaboró el mapa de distribución de la especie en la jurisdicción de la Corporación que se presenta en la figura 6.

Como puede apreciarse en el mapa de distribución regional, los registros de muestras botánicas de *Couma macrocarpa* levantadas en el sur de la Amazonía colombiana indican que esta especie se encuentra ampliamente distribuida en los diferentes ecosistemas presentes en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo desde el pie de monte andino hasta el sur del departamento de Amazonas.

1.4 ECOLOGÍA

1.4.1 Zona de vida

Es un árbol que crece principalmente en el bioma tropical húmedo [11].

1.4.2 Hábitat y ecosistemas

Couma macrocarpa nace de forma nativa tanto en montes primarios como en secundarios y barbechos [21, p. 40]. En la misma línea, Lozano Useche (2001) identifica que la especie puede ser encontrada en sitios tan variados como en el interior del bosque primario, secundario y/o en relictos de bosque; solitaria, en potreros, márgenes de ríos (casi sobre manto rocoso) y carreteras, y ocupando posiciones fisiográficas como la vega, el mesón, las colinas bajas y altas y en la montaña, principalmente en sitios pendientes con buen drenaje [14, p. 152].

López Camacho y Montero González (2005) afirman que esta especie crece usualmente en sitios bien drenados de tierras bajas y bosques húmedos y muy húmedos tropicales, requiere de suelos bien drenados y ricos en materia orgánica [13, p. 31].

De acuerdo con la información obtenida de los usuarios del bosque, esta especie se encuentra también en áreas de rastrojos y cultivos.

- **Rango altitudinal**

Según el libro de Identificación y usos de las principales especies Forestales y Agrícolas del Resguardo Indígena Inga Yurayaco en Florencia, el rango altitudinal de la especie *Couma macrocarpa* en la región se encuentra por debajo de los 1000 msnm [21, p. 40]. Agudelo Zamora (2023) reporta que esta especie se encuentra en un rango altitudinal de 10 a 700 msnm [18].

- **Precipitación**

El rango de precipitación de las zonas donde se encuentra la especie *Couma macrocarpa* es de 2500 mm a 3200 mm [21, p. 40].

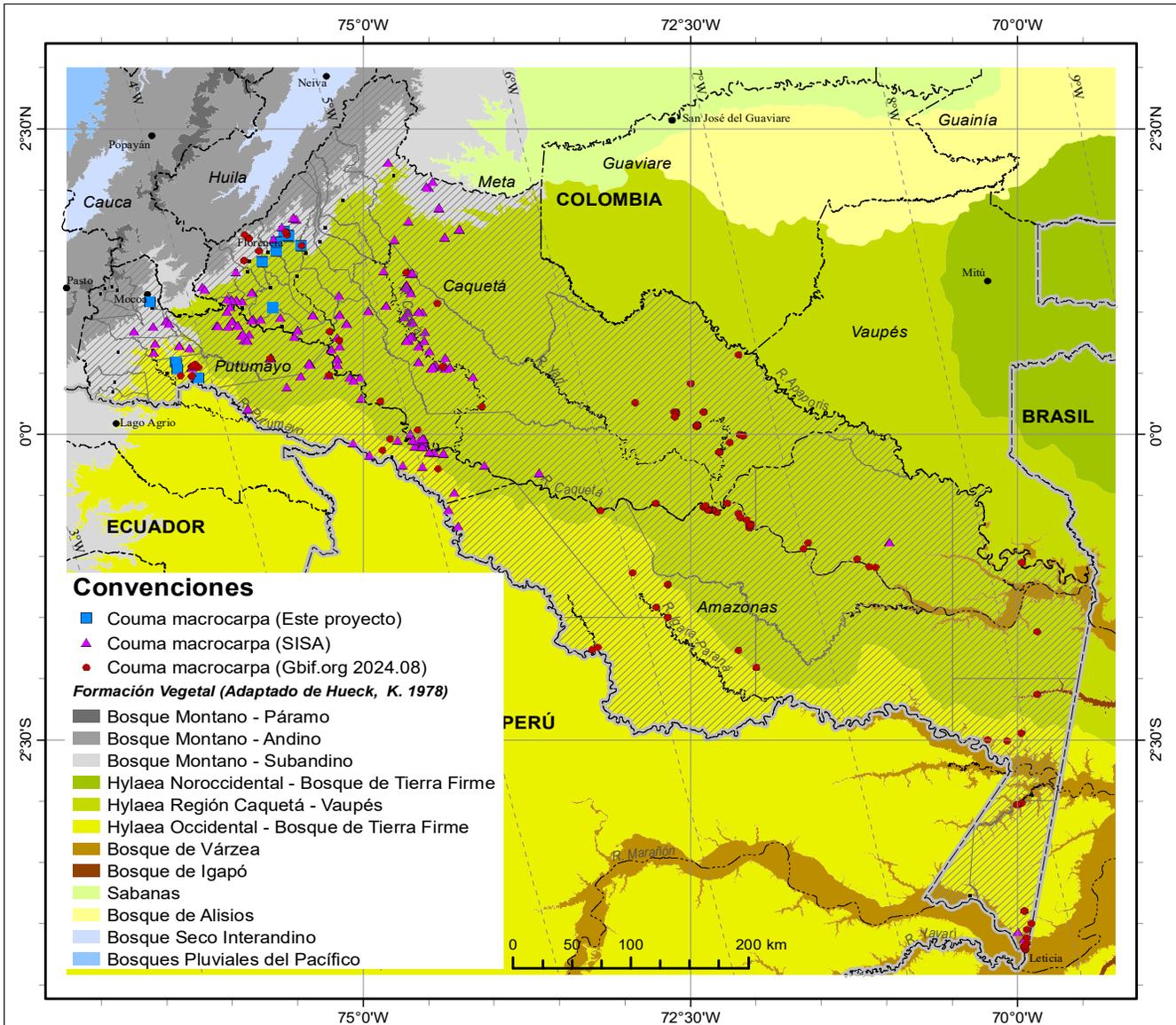


PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025



CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA [COLOMBIANA] CORPOAMAZONIA -SSIAG-		Contiene: Distribución espacial de Juansoco <i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	
Implementación de un Sistema de Información de la Fenología de Especies Forestales Nativas del Sur de la Amazonia [Colombiana] para la Generación de Conocimientos que Permitan el Desarrollo de Iniciativas de Bioeconomía en los Departamentos de Putumayo y Caquetá.		<u>Fuentes temáticas principales:</u> 1.- Trabajo de Campo (Este proyecto) 2.- CORPOAMAZONIA (SISA 2010-2024) 3.- GBIF.org (2024.08) https://doi.org/10.15468/dl.9p5b6a 4.- Hueck, K. 1978. Vegetation Map of South America	
Legenda <ul style="list-style-type: none"> ● Capital Departamental • Cabecera Municipal --- Red de drenajes == Límite Internacional - - - Límite Departamental — Límite Municipal 	ESPECIFICACIONES DEL MAPA BASE Modelo de la Tierra: Esferoide WGS84 Proyección: Mercator Escala en 00°N: 1/6.400.000 Datum Horizontal: WGSr84, Global Definition Datum Vertical: Nivel medio del mar Líneas Isógonas: Calculadas para el año 2010 Tasa de cambio: Aumenta 9' por año Modelo de cálculo: DGRF 2000; IGRF 2010 (IAGA, NOAA)		
		Dibujó: Guillermo MARTÍNEZ AREIZA Revisó: Ligia Stella PEÑAFIEL RODRÍGUEZ Fecha: 2024.10.15	

Dimensiones: 156mm x 190mm

Figura 6. Distribución de *Couma macrocarpa* en el sur de la Amazonía colombiana

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

- **Temperatura**

El rango de temperatura donde se desarrolla la especie *Couma macrocarpa* es de 21.2°C a 31.6°C [21, p. 40]. De acuerdo con los reportes de monitoreos fenológicos efectuados en la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, a 17 individuos forestales de la especie *Couma macrocarpa* ubicados en predios del Putumayo y Caquetá, donde se ubican estos ejemplares, se registraron temperaturas de 21,7°C a 34°C durante los monitoreos fenológicos mensuales efectuados desde abril de 2023 a febrero de 2025.

- **Humedad relativa**

En los departamentos de Caquetá y Putumayo, en los predios donde se encuentran ubicados los 17 árboles semilleros evaluados en la ejecución del Proyecto BPIN 2022000100017 de Corpoamazonia, se registraron humedades relativas entre 54 y 99% de acuerdo con los reportes de monitoreos fenológicos realizados entre los meses de abril de 2023 y febrero de 2025.

- **Suelos**

Crece usualmente en sitios bien drenados de tierras bajas y bosques húmedos y muy húmedos tropicales. Requiere de suelos bien drenados y ricos en materia orgánica [13, p. 31].

1.5 RASGOS DE VIDA DE LA ESPECIE

1.5.1 Ciclo de vida

- **Germinación**

Según la información proporcionada por Lozano Useche (2001), la germinación epigea del Juansoco en condiciones de vivero en Florencia, Caquetá fue, en promedio, del 30.5%. Se utilizó polisombra al 50% y una mezcla de sustratos compuesta por arena, tierra y lombricompost en proporción 1:1:1; sin embargo, se observó que, en otro sustrato, compuesto de hojarasca y suelo del lugar donde crece el árbol, resultó aún mejor, con una germinación del 44.4%. Este proceso se inició a los 26 días y finalizó a los 48 días [14, p. 154].

En investigaciones efectuadas en los municipios de La Montañita, Florencia y Belén de los Andaquíes mostraron un promedio de germinación del 58.8%, con valores que oscilaron entre el 8.9% y el 94.3%. La germinación comenzó después de los 17 días y se prolongó hasta los 46 días. En este caso, se empleó una mezcla de sustratos compuesta por un 45% de arena, un 45% de tierra y un 10% de lombricompost [14, p. 154].

Curiosamente, parece que las semillas caídas en el área que proyecta la copa del árbol generan más plántulas que las que se obtienen bajo otras condiciones. Esto permite aprovechar de manera más efectiva la regeneración natural en ese entorno, aunque la especie es hemisciófito y no llega a establecerse definitivamente [14, p. 154].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

- **Crecimiento**

Couma macrocarpa es una especie de rápido crecimiento y crece sobre zonas húmedas de rondas hídricas o quebradas [22, p. 170]; sin embargo, de acuerdo con las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico de los usuarios del bosque, el crecimiento de esta especie es lento a intermedio, con rangos de aproximadamente de 20 cm o menos por año e incrementos de altura de medio metro por año.

- **Longevidad**

Usuarios del bosque reportaron que la longevidad de la especie estudiada varía entre intermedia y alta, superando los 38 a 60 años.

- **Gremios ecológicos**

Couma macrocarpa en su etapa inicial de crecimiento toleran las zonas de sombra, sin embargo, en etapas finales de desarrollo requiere de luz para su correcto crecimiento, por lo que se considera que es una especie esciófita parcial siendo una variable importante al momento de evaluar su abundancia [23, p. 10], [24, p. 6].

1.5.2 Sexualidad

Couma macrocarpa presenta inflorescencias en panículas reunidas en fascículos terminales con numerosas flores bisexuales [25, p. 95].

1.5.3 Fenología de la especie

- **Floración**

En la tabla 1 se presentan los datos recopilados en diferentes fuentes de información con el fin de sugerir de manera general el periodo de floración de Juansoco.

Según Gómez Restrepo (2010) esta especie presenta dos períodos de floración al año, el primero entre diciembre y enero en el cual florecen unos pocos árboles, y el segundo durante los meses de agosto y septiembre que registran una mayor producción. En esta especie la floración ocurre rápidamente, sólo dura entre 15 y 20 días. La caída de follaje es el principal indicador de que los árboles están próximos a florecer, ya que las flores aparecen simultáneamente con el brote de hojas [25, p. 96].

Para Lozano Useche (2001) la floración se presenta a partir de la última semana de agosto, en el departamento del Caquetá. Se inicia con la emisión de yemas foliares y florales de color vino tinto y lila, respectivamente, haciendo que el árbol sea notable a grandes distancias; su duración es de dos a tres semanas por árbol, reportándose floración hasta la última semana de septiembre. La floración es abundante y se presenta más rápidamente en aquellos árboles que están a plena exposición solar y en áreas descubiertas; cuando la especie se encuentra bajo el dosel la floración es inhibida o muy escasa, según sea el grado de influencia cuando hay traslape de copas o los bejucos llegan hasta estas partes [14, p. 152], y según los registros botánicos recopilados por López Camacho y Montero González (2005), esta especie florece entre febrero y mayo [13, p. 71].



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

Tabla 1. Periodos de floración de la especie *Couma macrocarpa*

LOCALIDAD	FUENTE	FLORACIÓN											
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
Putumayo y Caquetá	Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017												
Putumayo y Caquetá	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico												
Caquetá	Lozano Useche (2001) [14, p. 152]												
Antioquia	Gómez Restrepo (2010) [25, p. 96]												
Nariño y Chocó	López y Montero (2005) [13, p. 31]												

Leyenda:

	Reporte de floración del 1 al 25 % de la copa en los individuos monitoreados.
	Reporte de floración del 26 al 50 % de la copa en los individuos monitoreados.
	Reporte de floración del 51 al 75 % de la copa en los individuos monitoreados.
	Reporte de floración del 76 al 100% de la copa en los individuos monitoreados.
	Inicio del período de floración.
	Finalización del período de floración.
	Reporte del fenómeno en la fuente de consulta.

Según los datos consolidados en la tabla 1, se puede apreciar que la floración difiere en el tiempo; esto debido quizá a la ubicación de la región amazónica, al cambio climático, y variación de factores ambientales que indican que los tiempos de floración de esta especie son relativamente cortos.

• **Fructificación**

Comenta Lozano Useche (2001) que la fructificación se presenta a partir de la segunda semana de septiembre, y en la tercera semana de diciembre y presenta características de primeros estados de maduración, como es el cambio de coloración de verde grisáceo a verde amarillento y manchado, aunque todavía sus frutos están inmaduros. En la tercera semana de noviembre, los micos consumidores de estos frutos comienzan a probar la maduración. La maduración como tal se obtiene para la tercera semana de febrero y, en forma heterogénea, culmina en la última de abril, cuando ya no se observa ningún fruto en el árbol; el ciclo dura 30 semanas, aproximadamente [14, p. 153].

De acuerdo con los reportes del Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia (2024), en la región de Tarapacá, Amazonas esta especie fructifica principalmente durante el mes de mayo [19].



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

Otra fuente indica que los frutos verdes se observan al mes siguiente de la floración y su desarrollo se extiende por un periodo que va entre 5 y 6 meses. Una vez los frutos de la primera floración están madurando se inicia la formación de la nueva cosecha. La mayor fructificación se presenta en los meses más secos del año. La recolección de frutos puede llevarse a cabo durante los meses de febrero, marzo y julio [25, p. 96].

Según los registros botánicos recopilados por López Camacho y Montero González (2005), la fructificación alcanza su punto máximo durante los meses de octubre y noviembre [13, p. 31].

Con base en lo anterior, en la tabla 2 se presentan los datos recopilados en diferentes fuentes de información sobre la fructificación de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*).

Tabla 2. Periodos de fructificación de la especie *Couma macrocarpa*

LOCALIDAD	FUENTE	FRUCTIFICACIÓN												
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	
Putumayo y Caquetá	Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017	■	■	■	■							■	■	■
				■								■	■	
		■	■	■										■
		■	■									■	■	■
Putumayo y Caquetá	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico		■	■	■			■	■	■			■	
		■	■	■	■	■				■	■	■	■	
Caquetá	Lozano Useche (2001) [14, p. 153].	■	■	■	■						■	■	■	
Tarapacá Amazonas	SiB Colombia [19]					■								
Antioquia	Gómez Restrepo (2010) [25, p. 96]	■	■	■	■	■	■	■			■	■	■	
Nariño, Chocó y Urabá Antioqueño	López y Montero (2005) [13, p. 31]										■	■		

Leyenda:

■	Reporte de fructificación del 1 al 25 % de la copa en los individuos monitoreados.
■	Reporte de fructificación del 26 al 50 % de la copa en los individuos monitoreados.
■	Reporte de fructificación del 51 al 75 % de la copa en los individuos monitoreados.
■	Reporte de fructificación del 76 al 100% de la copa en los individuos monitoreados.
■	Inicio del período de fructificación.
■	Finalización del período de fructificación.
■	Reporte del fenómeno en la fuente de consulta.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011	Versión: 1.0-2025	

El análisis de los datos presentados deja ver que el periodo de fructificación de los individuos de Juansoco es asincrónico en la región lo que significa que no todos los individuos florecen simultáneamente, aunque presenta picos de mayor producción en las épocas secas, lo cual es concordante con las afirmaciones realizadas por Liegel (1990).

- **Semillación**

Los frutos de Juansoco presentan climaterio⁶. Las características organolépticas en los que se cosechan aún inmaduros los hacen menos apetecidos, por lo que es más recomendable para consumo humano que se cosechen en completa maduración para ser consumidos y/o transformados inmediatamente, o cuando menos muy cercanos a ella (lo cual no es fácil de reconocer a simple vista). Se reporta que los frutos recolectados inmaduros del árbol completan su maduración en tres días y deben ser inmediatamente consumidos. Los primeros frutos en madurar completamente son los más pequeños, iniciándose la caída de éstos en la última semana de febrero. [14, p. 153].

De acuerdo con los reportes de monitoreos fenológicos realizados tanto en Caquetá como en Putumayo en el marco del proyecto BPIN 2022000100017, se determinó que, durante los meses de octubre a marzo, los frutos se visualizan verdes (tiernos es decir no aptos para coger); a partir de diciembre a abril se visualizaron frutos pintones, hasta un 50%, y los frutos maduros de encontraron desde diciembre a abril, época que se deduce están disponibles las semillas para su cosecha. Esta situación permite concluir que esta especie tiene un período asincrónico, en la semillación, durante todo el año.

- **Dinámica foliar**

Según Gómez Restrepo (2010), Juansoco es un árbol caducifolio. Tanto la caída como el brote de hojas están muy asociados. La caída del follaje es el principal indicador de que los árboles están próximos a florecer ya que las flores aparecen simultáneamente con el brote de las hojas. Esta caída se presenta gradualmente durante la temporada seca [25, p. 96].

Así las cosas, en los monitoreos fenológicos realizados a 17 árboles semilleros de Putumayo y Caquetá durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, la defoliación se registró en los meses de abril, mayo y octubre.

Tabla 3. Dinámica foliar de *Couma macrocarpa*

LOCALIZACION	FUENTE	DINÁMICA FOLIAR											
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC
Putumayo y Caquetá	Monitoreos fenológicos proyecto BPIN 2022000100017												

⁶ Climaterio: El climaterio en los frutos se refiere a un proceso fisiológico que ocurre durante su maduración. Los frutos climatéricos, experimentan un aumento significativo en la producción de etileno y en la tasa de respiración cuando alcanzan la madurez. Esto les permite continuar madurando incluso después de ser cosechados. Por otro lado, los frutos no climatéricos, no presentan este aumento en la producción de etileno ni en la respiración, por lo que solo maduran mientras están adheridos a la planta [42].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

En el caso concreto del Juansoco, de acuerdo con la información recopilada con los usuarios del bosque, y la revisión de literatura se conoció que este árbol amazónico produce flores que atraen a insectos, como abejas y mariposas, que transportan el polen desde los estambres hasta el estigma de la flor. Este transporte permite la fecundación y la formación de frutos y semillas.

1.5.5 Dispersión

Se considera barocora o barocoria⁷ y zoocora o zoocoria⁸ por cuanto los frutos una vez maduros caen al suelo y esparcen semillas en forma poco eficiente, mientras que los micos al consumir los frutos hacen la dispersión de la semilla más eficientemente, ya que estos solamente aprovechan la pulpa que las envuelve dejándolas limpias y aptas para el proceso de germinación. En casos particulares algunas semillas son llevadas a sitios distintos de la fuente semillera, siendo generalmente las semillas que generan árboles que llegan a su pleno desarrollo después de haber encontrado condiciones favorables. Al parecer, este es el mecanismo de dispersión que hace posible la propagación de la especie in situ [14, p. 153].

Cuando la fuente semillera se encuentra cercana a una corriente de agua, ésta también actúa como agente dispersor, en cuyo caso la dispersión es hidrocora. Aquellas fuentes semilleras a cuya base no inciden los rayos solares, se produce una abundante regeneración natural que se pierde completamente [14, p. 153].

De acuerdo con la recuperación de información de conocimiento empírico a usuarios del bosque, los animales reconocidos como consumidores y que a su vez colaboran con la dispersión de esta especie son: los guaras, borugas, roedores, micos, aves como loros, mochileros, y piojosas que se encargan de dispersar las semillas ya que no solo las consumen directamente, sino que las llevan a otros lugares.

1.5.6 Fauna asociada

El Sistema de Información sobre Diversidad en Colombia (SIB), describe que los frutos son muy apetecidos por los churucos (monos de la especie *Lagothrix lagothricha*) [19].

Adicionalmente, según el conocimiento recopilado a usuarios del bosque, la fauna asociada a las flores de la especie *Couma macrocarpa* incluye aves e insectos como loros, abejas, mochileros, colibríes y murciélagos. Los frutos son objeto de consumo por parte de diversas especies, incluyendo aves y mamíferos como mochileros, guacharacas, pava ronca, piojosas, guara, boruga, perro de monte, loros y ratones de monte, entre otros.

1.5.7 Especies de la flora asociadas

En los predios donde se evaluaron árboles semilleros, durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 en los departamentos de Caquetá y Putumayo, los individuos forestales de *Couma macrocarpa* se encuentran asociados, entre otras, con las especies relacionadas en la tabla 5.

⁷ La barocoria: Es el método más simple de dispersión, donde las semillas caen directamente al suelo debido a la gravedad [45].

⁸La zoocoria: Implica la dispersión de semillas con la ayuda de animales [45].



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

Tabla 5. Especies forestales asociadas a la especie *Couma macrocarpa*

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Achapo	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke
Algarrobo	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber
Arenillo	<i>Erisma uncinatum</i> Warm
Arracacho	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.) Warb.
Asaí	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.
Bilibil	<i>Guarea guidonia</i>
Caimo	<i>Pouteria caimito</i>
Canalete	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don
Canangucha	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.
Capirón	<i>Calycophyllum spruceanum</i>
Chambira	<i>Astrocaryum chambira</i> Burret
Costillo	<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby
Fono	<i>Eschweilera coriácea</i>
Gomo	<i>Vochysia braceliniae</i> Standl.
Guamo	<i>Inga edulis</i>
Guarango	<i>Parkia nitida</i> Miq.
Morochillo	<i>Miconia poeppigii</i> Triana
Palonegro	<i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski
Peinemono	<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.
Pino	<i>Podocarpus guatemalensis</i>
Sangre toro	<i>Virola duckei</i> A.C. Sm.
Sangredrago	<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.
Tara	<i>Simarouba amara</i> Aubl.
Yarumo	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.
Guamo diablo	<i>Tachigali setifera</i> (Ducke) Zarucchi & Herend
Patevaca blanco	<i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth.
Higuerón	<i>Ficus insipida</i> Willd
Palocruz	<i>Brownea grandiceps</i> Jacq.
Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i> (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels

1.6 ABUNDANCIA DE LA ESPECIE

Con el objetivo de determinar la abundancia de *C. macrocarpa* en el sur de la Amazonía colombiana se efectuó la revisión y análisis de información de 40 planes de manejo y aprovechamiento forestal presentados por usuarios de los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo para el trámite de



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

licencias de aprovechamiento forestal ante CORPOAMAZONIA. Como resultado del ejercicio se encontró que, la especie *C. macrocarpa* se reportó presencia en 17 de los 40 planes revisados. Los datos encontrados se detallan en la tabla 6.

Tabla 6. Abundancia de *Couma macrocarpa* en diferentes tipos de cobertura vegetal

FUENTE Y USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA DEL INVENTARIO (ha)	No. IND.	ABUNDANCIA (No. Ind/ha)
Expediente SISA: AU-06-86-571-X-001-066-22 Pedro Fernando Sandoval Carabali	Consejo Comunitario de la V La Orquídea, Inspección de Mayo-yoque, Municipio de Puerto Guzmán, Putumayo	Bosque denso alto de tierra firme	4,6	2	0,43
Expediente SISA: AU-06-86-573-X-001-016-18 Gustavo Ceritjama Okainatofe	Territorio del Resguardo Indígena Muruy El Progreso, Municipio de Leguízamo, Putumayo	Bosque denso alto de tierra firme	8,7	325	37,36
Expediente SISA: AU-06-86-573-X-001-001-08 Oscar Uriel Ariza Ariza	Predio el Porvenir, Vereda Casacunte, Municipio de Leguízamo, Putumayo	Bosques primarios intervenidos y secundarios tempranos en potreros abandonados	6	387	64,50
Plan de Ordenación Forestal (POF) de Tarapacá	En la margen izquierda del río Putumayo, en la zona rural de Tarapacá, Amazonas	Bosque de diques naturales y complejos de orillares	15,69	8	0,51
Expediente SISA: AS-06-86-573-X-001-029-22 ASOMADERAS Pedro Antonio Salazar Cuyume	En el Corregimiento de Puerto Ospina, Municipio de Leguízamo, Putumayo	Bosque denso alto de tierra firme, bosque de galería y/o ripario	19	56	2,95
Expediente SISA: AS-06-86-885-X-001-050-22 Asociación Campesina Riveras del Putumayo ASOCAR	Predio Villa Edén, vereda Simón Bolívar, Municipio de Villagarzón, Putumayo	Bosque de tierra firme y bosque húmedo	1	2	2,00
Plan de Manejo Forestal (PMF) Flor	Predio Caño Alegría Municipio de Tarapacá Amazonas	Bosque de galería y/o ripario, bosque denso alto de tierra	19,9	20	1,01



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

FUENTE Y USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA DEL INVENTARIO (ha)	No. IND.	ABUNDANCIA (No. Ind/ha)
Ángela Martínez Bernardino.		firme, bosque abierto bajo inundable			
Expediente SISA: AU-06-86-573-X-001-004-99 Andrés Sanda Coquinche	Predio Perea, Vereda Puerto Perea, Corregimiento Puerto Alegría, Amazonas	Bosque natural	19,4	29	1,49
Expediente SISA: AU-06-86-573-X-001-003-99 Javier Mesias Sanda Mayanchi	Predio Canaguchal, Comunidad Indígena Puerto Perea, Corregimiento Puerto Alegría, Amazonas.	Bosque natural.	19,4	548	30,31
Expediente SISA: AU-06-86-573-X-001-001-99 Cesar Sanda Mamayate	Predio Chontadural, Comunidad Indígena Puerto Perea, Corregimiento Puerto Alegría, Departamento de Amazonas	Bosque de galería y/o ripario, bosque natural	75	226	3,01
Expediente SISA: AU-06-86-573-X-001-001-05 Ferrin Evelio Greffa Yoge	Predio Macana Pelacara, Comunidad Indígena de Puerto Reyes, Corregimiento Departamental de Puerto Alegría, Departamento del Amazonas	Bosque natural	8,5	359	42,24
Expediente SISA: AS-06-86-573-X-001-001-21 Jhon Jairo López Velandia - ASOGAMEC	Predios: Las Hermosas, Las Palmas, El Laberinto, La Ilusión, La Ceibita, El Refugio, Vista Hermosa, La Marcella, El Yarumal, La Fortuna, La Floresta, Villa Sofía, El Limón, La Laguna y La Palmita, ubicados en el municipio de Leguízamo, Putumayo	Bosque denso alto de tierra firme, bosque denso alto inundable heterogéneo, palmar, bosque fragmentado con pastos y cultivos, bosque fragmentado con vegetación secundaria, herbazal denso inundable no arbolado	13	70	5,38



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

FUENTE Y USUARIO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA DEL INVENTARIO (ha)	No. IND.	ABUNDANCIA (No. Ind/ha)
Expediente SISA: AU-06-86-573-X-001-033-06 Oscar Ariza Ariza	Predio el Espejo, vereda Cazacunte del municipio de Puerto Leguizamo en el departamento del Putumayo	Bosque denso alto de tierra firme	75	186	2,48
Expediente SISA: AS-06-86-573-X-001-002-21 Jhon Jairo López Velandia	Predios; La Esperanza, Merendu, El Cananguchal, Cuna Viche, La Esperanza, Mil Pez, El Triunfo, La Primavera, Los recuerdos de ella y La Leonila, ubicados en el municipio de Leguizamo, Putumayo	Bosque denso alto de tierra firme e inundable heterogéneo, palmar, bosque fragmentado con pastos, cultivos y vegetación secundaria, herbazal denso inundable no arbolado	6	5	0,83
Expediente SISA: AS-06-86-571-X-001-075-21 Gabriel Collazos Papamija	Asociación ubicada en vereda Las Perlas, Inspección Galilea, Municipio de Puerto Guzmán, Putumayo	Bosque natural poco intervenido	24,1	247	4,48
Expediente SISA: AU-06-86-569-X-001-015-15 María Rubiela Aguirre Santa	Predio San José – V Nueva Arabia (Puerto Caicedo – Putumayo)	Cobertura de bosque denso alto de tierra firme y vegetación secundaria	1,8	23	12,78
Expediente SISA: AU-06-86-320-X-001-001-10 Luz María Meza Landázuri	Predio Bello Horizonte, Vereda Buenos Aires, jurisdicción del Municipio de Orito, Putumayo	Bosque natural	60,67	85	1,40

Los datos presentados en la tabla 6 dejan ver que *C. macrocarpa* se encuentra en bosque denso alto de tierra firme, bosque natural intervenido, bosque secundario, potreros abandonados, bosque de galería, y/o riparios, palmares, herbazales, cultivos, entre otros, de acuerdo con los datos registrados en los planes de manejo forestal presentados por los usuarios del bosque a Corpoamazonia, para adelantar trámites de licenciamiento forestal.

Lo anterior permite concluir que la abundancia de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) es muy variable y depende de varios factores, principalmente el grado de perturbación del hábitat. Esta

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

información es concordante con las afirmaciones realizadas por López Loaiza y Erazo Guzmán (2015), Lozano Useche (2001), y López y Montero (2005), quienes mencionan en sus investigaciones que la especie se encuentra de manera natural en una amplia variedad de hábitats, tanto en bosques primarios como secundarios, relictos de bosque, potreros, márgenes de ríos y carreteras, así como en diferentes posiciones fisiográficas, como vegas, mesones, colinas bajas y altas, y en la montaña, principalmente en terrenos con buen drenaje [21, p. 40], [14, p. 152], [13, p. 31].

1.7 ESTRUCTURA POBLACIONAL

Para comprender mejor la estructura poblacional de la especie Juansoco, se realizó el análisis de información contenida en los 17 planes de manejo y aprovechamiento forestal mencionados anteriormente, de 40 realizados en los Departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo por usuarios del bosque para el trámite de licencias de aprovechamiento forestal. De estos, se tomó los resultados de la información levantada en campo en las parcelas de inventarios muestrales al 100%, en donde se registró el número total de individuos adultos remanentes y aprovechables de la especie *Couma macrocarpa* a partir de los 10 cm de DAP, distribuidos por clases diamétricas, además del tipo de cobertura vegetal y área inventariada para una mejor interpretación y análisis de los resultados obtenidos.

Dicho esto, se presenta a continuación, el número de individuos encontrados de la especie *Couma macrocarpa*, organizados en tres agrupaciones de clases diamétricas: 10 a 39,9 cm de DAP (I-II-III), 40 a 69,9 cm de DAP (IV-V-VI), y mayor o igual a 70 cm de DAP (VII...), en los 17 estudios analizados.

Tabla 7. Estructura poblacional de la especie *Couma macrocarpa* conocida como Juansoco o Popa

FUENTE Y USUARIO	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA DEL INVENTARIO (h)	CLASES DIAMÉTRICAS EN CM DE DAP			TOTAL
			I - III	IV-VI	≥ VII	
			10 a 39.9 cm	40.0 a 69.9 cm	≥70.0 cm	
AU-06-86-571-X-001-066-22 Pedro Fernando Sandoval Carabalí	Bosque denso alto de tierra firme.	4,6	2	0	0	2
AU-06-86-573-X-001-016-18 Gustavo Ceritjama Okainatofe	Bosque denso alto de tierra firme.	8,7	257	54	14	325
AU-06-86-573-X-001-001-08 Oscar Uriel Ariza Ariza	Bosques primarios intervenidos y secundarios en potreros abandonados.	6	201	163	23	387
Plan de Ordenación Forestal (POF) de Tarapacá	Bosque de diques naturales y complejos de orillares.	15,69	0	0	8	8



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

FUENTE Y USUARIO	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA DEL INVENTARIO (h)	CLASES DIAMÉTRICAS EN CM DE DAP			TOTAL
			I - III	IV-VI	≥ VII	
			10 a 39.9 cm	40.0 a 69.9 cm	≥70.0 cm	
AS-06-86-573-X-001-029-22 ASOMADERAS Pedro Antonio Salazar Cuyume	Bosque denso alto de tierra firme, bosque de galería y/o ripario.	19	42	11	3	56
AU-06-86-573-X-001-033-06 Oscar Ariza Ariza	Bosque denso alto de tierra firme.	75	62	101	23	186
AS-06-86-885-X-001-050-22 Asociación Campesina Riveras del Putumayo ASOCAR	Bosque de tierra firme y bosque húmedo.	1	2	0	0	2
Plan de Manejo Forestal (PMF) Flor Ángela Martínez Bernardino.	Bosque de galería, bosque denso alto de tierra firme, bosque abierto bajo inundable.	19,9	0	0	20	20
AU-06-86-573-X-001-004-99 Andrés Sanda Coquinche	Bosque natural.	19	7	3	19	29
AU-06-86-573-X-001-003-99 Javier Mesias Sanda Mayanchi	Bosque natural.	19.4	260	230	58	548
AU-06-86-573-X-001-001-99 Cesar Sanda Mamayate	Bosque de galería y/o ripario, bosque natural.	75	160	55	11	226
AU-06-86-573-X-001-001-05 Ferrin Evelio Greffa Yoge	Bosque natural.	8,5	217	127	15	359
AS-06-86-573-X-001-001-21 Jhon Jairo López Velandia - ASOGAMEC	Bosque denso alto de tierra firme e inundable heterogéneo, palmar, bosque fragmentado con pastos, cultivos, vegetación secundaria, herbazal denso inundable no arbolado.	13	69	1	0	70



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

FUENTE Y USUARIO	TIPO DE VEGETACIÓN/ COBERTURA	ÁREA DEL INVENTARIO (h)	CLASES DIAMÉTRICAS EN CM DE DAP			TOTAL
			I - III	IV-VI	≥ VII	
			10 a 39.9 cm	40.0 a 69.9 cm	≥70.0 cm	
AS-06-86-573-X-001-002-21 Jhon Jairo López Velandia	Bosque denso alto de tierra firme e inundable heterogéneo, Palmar, Bosque fragmentado con pastos, cultivos y vegetación secundaria, Herbazal denso inundable.	6	5	0	0	5
AS-06-86-571-X-001-075-21 Gabriel Collazos Papamija	Bosque natural poco intervenido.	24,1	130	95	22	247
AU-06-86-569-X-001-015-15 María Rubiela Aguirre Santa	Cobertura de bosque denso alto de tierra firme y vegetación secundaria.	1,8	19	4	0	23
AU-06-86-320-X-001-001-10 Luz María Meza Landazuri	Bosque natural.	60,67	51	33	1	85

De acuerdo, con los resultados de las tres agrupaciones de clases diamétricas presentados en la tabla 7, se muestra en la figura 7 una mejor interpretación del comportamiento de la estructura poblacional de la especie *C. macrocarpa* en diferentes tipos de coberturas boscosas en los Departamentos de Amazonas y Putumayo.

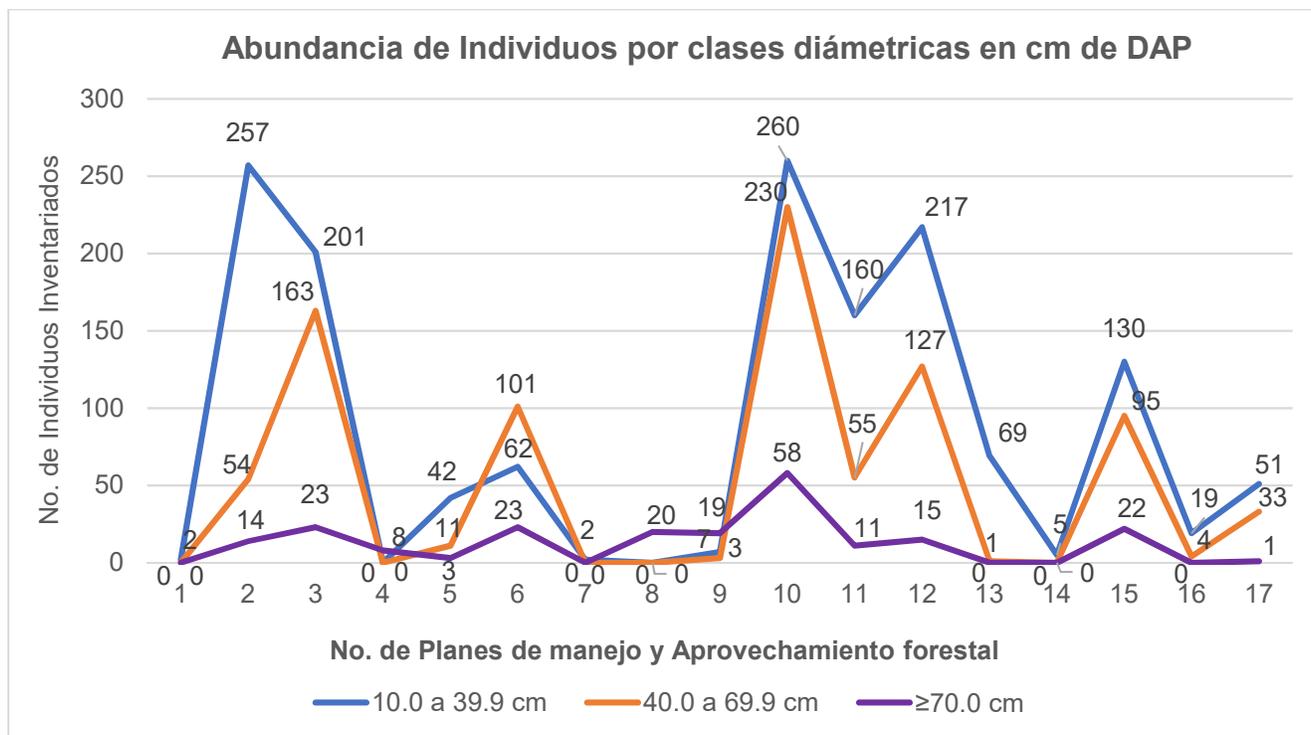


Figura 7. Estructura poblacional de la especie *Couma macrocarpa*

Nota. La línea de color azul representa los individuos inventariados desde los 10 cm hasta 39,9 cm de DAP, la línea de color naranja reporta los individuos de 40 cm a 69,9 cm de DAP y la línea de color morado muestra aquellos individuos mayores o igual que 70 cm de DAP.

En relación con los datos suministrados en los planes de manejo y aprovechamiento forestal, se observa que, la gran mayoría de individuos de la especie *C. macrocarpa* en su etapa adulta presentan diámetros en el rango de 10 cm a 39,9 cm de DAP; estos resultados muestran un gran número de individuos hasta de 260 árboles inventariados en las diferentes coberturas boscosas. Dicha población está por encima de la siguiente agrupación de clases diamétricas que va entre los 40 cm a 69,9 cm de DAP; una abundancia que va disminuyendo conforme va incrementado el diámetro del fuste del individuo. Este comportamiento se logra ver a grandes rasgos sobre la línea morada que indica el número de individuos con diámetros mayores o iguales a 70 cm de DAP, la cual está, de manera general, por debajo de los 50 individuos inventariados por área.

En la mayoría de los planes de manejo y aprovechamiento forestal evaluados, se encontró una tendencia en la estructura de las poblaciones de Juansoco, de curva tipo I (J invertida) que caracteriza a especies con niveles descendentes de sus individuos, en las clases diamétricas superiores, cuando no existe alteración de la misma en sus primeras etapas de desarrollo.

No sucede lo mismo, en algunos estudios que presentan coberturas de bosque de diques naturales y complejos de orillares, bosque denso alto de tierra firme, vegetación secundaria, bosque de galería, palmar, bosque fragmentado con pastos, cultivos y herbazal inundable no arbolado, donde se encontró que su nivel de regeneración es limitado, ya que la cantidad de individuos es baja; incluso en otros

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011	Versión: 1.0-2025	

casos no se reportan árboles en las tres agrupaciones de clases diamétricas, lo cual es un indicador que hay varios factores externos en esos lugares que están afectando el nivel de desarrollo o comportamiento natural de las poblaciones de Juansoco en tales casos.

Estos resultados se deben a una variedad de factores ambientales y actividades antrópicas propias que influyen en las coberturas vegetales anteriormente mencionadas, por ejemplo; los bosques de diques naturales y complejos de orillares se caracterizan fundamentalmente porque los árboles no forman agrupaciones densas monoespecíficas, sino que normalmente se encuentran entremezcladas con numerosas especies; otra característica es que, son bosques secundarios con vegetación propia de etapas de sucesión temprana y tardía, dadas las continuas intervenciones de los colonos e indígenas de la región en procesos de extracción de productos no maderables y maderables; por otra parte están los cambios naturales propios por crecidas de ríos, movimientos de tierra, erosión eólica y caídas de árboles.

Además, en las zonas de la Amazonia colombiana donde se presenta fragmentación del bosque a escala de paisaje que genera pequeños parches remanentes de vegetación secundaria y primaria, dispersos en una matriz dominante de pasturas para ganadería, estos parches, han sido objeto de una histórica intervención, especialmente de tala selectiva, con alta incidencia en la diversidad florística y funcional afectando la provisión de servicios socioambientales [27]. Producto de este proceso, un elevado número de poblaciones de especies maderables entre las cuales la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*), se encuentran diezmadadas y presentan estructuras poblacionales con alto riesgo de ser inviables biológica y ecológicamente [28, p. 22].

También es importante tener en cuenta que, *C. macrocarpa* tiene un comportamiento esciófito en su juventud y heliófito en su adultez; esta condición en el requerimiento de luz sugiere que la gestión del dosel en áreas de regeneración natural es crucial para el éxito de la especie; del mismo modo la identificación de la tendencia tipo I (J invertida) en Putumayo y Amazonas de los estudios anteriormente mencionados en la tabla 7, evidencian que en coberturas de bosque denso alto de tierra firme y bosque natural poco intervenido las condiciones del hábitat propician el crecimiento y desarrollo, en donde se logra observar una mejora en sus tasas de regeneración y la transición exitosa de plántulas a árboles adultos.

La estructura poblacional de *Couma macrocarpa* es un aspecto fundamental para comprender su dinámica poblacional y su capacidad de recuperación en distintos entornos. Esta dinámica se ve influenciada por diversas condiciones ambientales, interacciones ecológicas y actividades humanas. La distribución y abundancia de la especie pueden variar considerablemente según el tipo de ecosistema, las prácticas de manejo forestal y el grado de perturbación del hábitat.

2. CARACTERIZACIÓN DE LA COSECHA Y MANEJO ACTUAL

2.1 ÉPOCAS DE COSECHA

A partir de la época de floración, posterior a la caída del follaje sigue el período de formación de frutos que normalmente dura aproximadamente de 5 a 6 meses. El proceso de cosecha se realiza a partir de la maduración de los frutos [25, p. 96].

Los reportes de monitoreos y las entrevistas de recuperación de conocimiento empírico realizadas en el marco del proyecto BPIN 2022000100017, permiten concluir que para la especie *Couma macrocarpa* la cosecha de frutos se puede estar presentando entre los meses de diciembre a junio.

Tabla 8. Períodos de cosecha de frutos de *Couma macrocarpa*

LOCALIDAD	FUENTE	PERÍODO DE COSECHA												
		EN	FB	MZ	AB	MY	JN	JL	AG	SP	OC	NV	DC	
Putumayo y Caquetá	Entrevistas de recuperación de conocimiento empírico													
Putumayo y Caquetá	Monitoreos fenológicos Proyecto BPIN 2022000100017													

Leyenda

	Inicio del período de producción-cosecha.
	Período de producción-cosecha de frutos y semillas.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE COSECHA

Durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017, se realizaron entrevistas con viveros y usuarios del bosque para recuperar conocimiento empírico sobre la especie *Couma macrocarpa*. En estas se conoció que la práctica comúnmente utilizada es la recogida de frutos del suelo, también conocida como recogida por caída natural de la semilla. Esta es una recolección económica, pero es importante tener en cuenta que los primeros frutos que caen de manera natural suelen ser de mala calidad (inmaduros, vacíos o con semillas defectuosas) y son susceptibles al ataque de insectos. Los frutos de buena calidad deben ser recolectados tan pronto como sea posible, ya que no existe una identificación confiable del árbol madre.

El fruto maduro fisiológicamente se desprende del árbol y cae al suelo. La cosecha es bajo dos modalidades: recolección manual directa del suelo, de los frutos maduros, caídos; y trepando al árbol y con ayuda de una vara provista de un gancho especial, arrancando los frutos con signos de inicios de madurez, reconocidos por el cambio de coloración del fruto de verde a verde amarillento. El

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

aprovechamiento de látex, en el auge de su explotación natural fue tumbando los árboles. La extracción por sangrado es factible [29, pp. 189-190].

El fruto es perecible, 3 días después de su cosecha se deteriora. Los frutos recolectados inmaduros de árbol, en 3 días completan su maduración y deben ser inmediatamente consumidos [29, p. 190].

Se sugiere que las técnicas de recolección más apropiadas serían las siguientes:

1. Recolección en el suelo por caída natural.
2. Recolección por sacudida manual.
3. Recolección por sacudida mediante sistema de cuerdas.
4. Recolección de la copa de los árboles derribados.

- **Recolección desde el suelo por caída natural**

Se realiza manualmente, el tamaño de las drupas facilita considerablemente la eficiencia de la recolección incluidos los frutos antiguos o caídos prematuramente, en el caso de *Couma macrocarpa* que posee frutos de gran tamaño es habitual recolectar del suelo del bosque los frutos una vez que éstos han caído de manera natural y se han abierto. Es un procedimiento barato y no exige una mano de obra tan calificada como por ejemplo cuando hay que trepar al árbol [30].

- **Recolección de semillas por sacudida manual**

Para recolectar frutos que se desprenden fácilmente, se requiere sacudir el tronco o las ramas para acelerar el proceso, en baldes o una lona colocados sobre el suelo permite recoger las semillas que caigan. se puede sacudir manualmente el tronco del árbol. Si las ramas están fuera de alcance, se utiliza una vara con gancho en el extremo para sacudirlas [31, p. 6].

- **Recolección de semillas mediante cuerdas**

Consiste lanzar una soga con peso en un extremo entre las ramas, para agilizar la caída de frutos y semillas [31, p. 4].

- **Recolección desde la copa de los árboles derribados**

Es importante revisar la calidad de semillas que haya en un árbol que haya sido talado, o haya caído por un evento natural, y determinar el estado de madurez de las drupas. Cuando la calidad fenotípica de los árboles padres es por el contrario más importante que la cantidad de semilla, es preferible seleccionar, marcar y, si es posible, cortar y cosechar los frutos de árboles padres superiores antes de que se efectúe la corta principal [29].

Dependiendo del tipo de recolección que se determine, se seleccionan las herramientas y equipos adecuados. En términos generales, estos son:

- ✓ Rastrillo: Para recoger las semillas que han caído al suelo.
- ✓ Gancho, arpón y horquilla: Utilizados con un bambú en el extremo para sacudir las ramas y hacer caer las drupas maduras.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

- ✓ Tijeras de mano: Para cortar las semillas de los árboles caídos.
- ✓ Lona y cuerda: Colocadas bajo el árbol para recoger las semillas que caen.

2.3 PRODUCCION DE LA PARTE A COSECHAR

De acuerdo con Lozano Useche (2001) el fruto tiene de 1 a 48 semillas con tegumento filamentosos muy junto de color blanco. Las semillas de *Couma macrocarpa* Juansoco, presentan forma variada desde elípticas, cónicas o triangulares, algo romboidales y hexágonoales hasta ovaladas, con un extremo generalmente más agudo que el otro; tienen peso promedio de 0.26 g y unas dimensiones promedio correspondientes de 1.37 cm de longitud, 0.91 cm de ancho y un espesor de 0.4 cm [14, p. 152].

El peso y número de semillas por fruto para la especie se caracteriza por alta variabilidad, tanto para el mismo árbol como entre ellos. En el Centro de Investigaciones Macagual, Finca La Pradera y Finca San Diego e Inspección de Venecia del departamento del Caquetá en 1999, se encontraron frutos con 3,5 y 25 semillas [14, p. 155].

En los registros de monitoreo fenológico y las entrevistas de conocimiento empírico realizadas en el marco del proyecto BPIN 2022000100017 en los departamentos de Caquetá y Putumayo se encontraron frutos entre 1 y 16 semillas. Así mismo en las entrevistas de conocimiento empírico recopiladas con algunos cosechadores de semillas, se informó que cada árbol puede producir alrededor de 200 a 2.500 frutos por temporada.

En la región de Loreto y los alrededores de la ciudad de Iquitos, en el Perú, se lograron registros de producción a los 12 años, con una cantidad aproximada de 200 frutos, sin embargo, los árboles de 20 años o más, está es bastante superior [29, p. 189]

Según los datos anteriores se consolidó la tabla 8 con las estimaciones de productividad de frutos y semillas para la especie.

Tabla 9. Producción estimada de frutos y semillas de *Couma macrocarpa*

DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR	RANGO
Número de frutos por árbol	817	644	220 a 3.000
Cantidad de semillas por fruto	12	14,27	1 a 48
Número de semillas por árbol	5.840	3.360	2.304 a 12.800
Número de frutos por m3 de copa	0,24	0,28	0,021 a 1,42
Número de semillas por m3 de copa	2,50	2,86	0,34 a 8,00

Nota. Fuente Proyecto BPIN 2022000100017.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011	Versión: 1.0-2025	

2.4 EQUIVALENCIA ENTRE LO COSECHADO Y EL PRODUCTO FINAL

Los registros de monitoreos fenológicos realizados durante la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017 en los departamentos de Caquetá y Putumayo, permiten determinar la información relacionada con la producción de frutos y semillas en cuanto a peso y cantidad de semillas por kilogramo, tal como se indica en la tabla 9.

Tabla 10. Equivalencias en peso, de frutos y semillas de *Couma macrocarpa*

DESCRIPCIÓN	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR	RANGO
Peso de un fruto (gramos)	59,32	32,00	19,43 a 111
Peso de la semilla (gramos)	1,53	2,38	0,17 a 6,33
Cantidad de frutos por kilogramo	17	No aplica	9 a 51
Cantidad de semillas por kilogramo	654	No aplica	158 a 5.882

Ahora bien, teniendo en cuenta que no toda la semilla es viable, se indagaron sobre los resultados de germinación para las semillas de esta especie para diferentes tipos de tratamientos con el objeto de determinar la cantidad de semillas factibles de germinar, como base de partida para la producción de material vegetal de propagación.

TRATAMIENTO	% GERMINACIÓN
% germinación con tratamiento polisombra al 50%	30,5 %
% de germinación con tratamiento sustrato de hojarasca	44 %
% de germinación con tratamiento mezcla de sustratos arena, tierra y lombricompost	58 %

INDICADOR	No. SEMILLAS VIABLES/Kg
No. Semillas viables en promedio/Kg con tratamiento polisombra 50%	200
No. Semillas viables en promedio/Kg con tratamiento sustrato de hojarasca	288
No. Semillas viables en promedio /Kg con tratamiento mezcla de sustratos arena, tierra y lombricompost	379

Nota. Fuente: Lozano Useche [14, p. 154], y Proyecto BPIN 2022000100017.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

2.5 PRÁCTICAS DE MANEJO

Con base en la información de línea base que se encontró en las entrevistas de conocimiento empírico para el proyecto BPIN 2022000100017, es fundamental establecer directrices para las prácticas de aprovechamiento, como la recolección de frutos y semillas. Estas directrices deben asegurar que su implementación no degrade el ecosistema, sino que promueva la sostenibilidad ecológica y económica de las cosechas.

Las actividades que deben efectuarse para aprovechar cada vez mejor la capacidad semillera del individuo son fundamentalmente las siguientes: [32, pp. 45-47], [22].

1. Reconocimiento, selección, marcación y mapeo de los individuos forestales que reúnan las características físicas deseadas como fuentes semilleras.
2. Toma de muestras botánicas de cada árbol para la identificación taxonómica precisa.
3. Trazado y mantenimiento de caminos de acceso a los árboles semilleros.
4. Eliminación de lianas y parásitas accesibles que puedan influir en el éxito reproductivo de los árboles.
5. Eliminar algunos individuos de ciertos tamaños para abrir espacio y exponer las copas de los árboles seleccionados. Esta práctica es conocida como Aclareo.
6. Evitar que los árboles seleccionados sean fecundados por polen de individuos no deseados. Esta práctica se conoce como Aislamiento.
7. Evitar el ingreso del ganado a las coberturas donde se encuentran los árboles semilleros, disminuir los riesgos de incendios forestales, limpieza del sitio y control de rebrotes. Esta práctica se conoce como Protección.
8. Fertilización.
9. Acelerar y aumentar la floración y la producción de semillas con prácticas para inducir la floración.
10. Elaboración de registro fenológico de cada árbol, en el que se conozcan los meses de floración, los meses de fructificación y los meses en los que las semillas están disponibles.
11. Evaluar la capacidad reproductiva de cada árbol. En el caso de las especies dioicas, es necesario tener plenamente reconocidos los sexos de cada individuo.
12. Se recomienda conservar árboles semilleros cerca a áreas intervenidas que provean semillas para su restauración natural.
13. Para la recolección de semillas se recomienda hacerlo de mínimo 10 árboles, para garantizar la variabilidad genética del material a propagar y de los futuros sistemas.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

3. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD

3.1 DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DEL IMPACTO DE LA COSECHA

La extracción de productos no maderables de los bosques ha tenido importantes impactos económicos y sociales en la región amazónica [33, p. 71].

La cosecha es el proceso crucial una vez que han alcanzado los frutos su madurez óptima. Este momento marca el final del ciclo del productivo y es vital tanto para la economía como para la seguridad alimentaria. El impacto de la cosecha es significativo: económicamente, proporciona ingresos a los agricultores y estabilidad a las comunidades rurales.

- **Impacto sobre los individuos**

El impacto que los individuos pueden tener en un proceso de cosecha depende directamente del tipo de técnica utilizada. En el caso de *Couma macrocarpa*, la información disponible es limitada. Sin embargo, al evaluar el trabajo de campo en el proyecto BPIN 2022000100017, se determina que el aprovechamiento se realiza al recolectar los frutos caídos del suelo. En este contexto, el impacto en el individuo es positivo para el aprovechamiento sostenible, ya que no se afecta al árbol y este podrá volver a florecer y fructificar próximamente.

En el caso de talar el árbol para recoger la semilla, el impacto será negativo, porque ese individuo ya no dará más fruto; sin embargo habría que hacer el análisis, de que tan negativo es la tala del árbol, considerando que esta especie crece en mayor abundancia en presencia de sol, y muy posiblemente al ser talado puede haber posibilidades de que haya regeneración espontánea con las semillas esparcidas, porque al caer el árbol dejara un claro en el bosque secundario que quizá sea repoblado por esta misma especie, se ha comprobado que cerca de un árbol semillero generalmente existen árboles en estado juvenil, con índices de crecimiento óptimo que finalmente darán lugar a los próximos árboles semilleros [34, p. 31].

- **Impactos sobre las poblaciones y ecosistemas**

Para el caso del *Couma macrocarpa* es una especie de rápido crecimiento y crece sobre zonas húmedas de rondas hídricas o quebradas [22, p. 170], lo que permite que la especie tenga mayor oportunidad de sobrevivencia.

Es evidente que los PFNM han desempeñado y desempeñarán un papel fundamental en la vida de millones de personas, siendo prioritario identificar aquellas variables que generan un impacto (positivo o negativo) sobre estos recursos, buscando el uso sostenible y la conservación de los bosques.

La *Couma macrocarpa*, también conocida como Juansoco, es una especie de árbol amazónico que se encuentra en América Central y Sudamérica. La cosecha de esta planta tiene varios impactos importantes:

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

Económico: El látex de la *Couma macrocarpa* se utiliza en la producción de plásticos y goma, lo que puede generar ingresos para las comunidades locales. Además, la madera de este árbol es valorada en la industria maderera.

Social: La fruta de la *Couma macrocarpa* es comestible y muy apreciada, especialmente por los niños. Su sabor dulce también atrae a la fauna local, como los monos.

Medicinal: El látex de la *Couma macrocarpa* se utiliza tradicionalmente para tratar diarreas y otros problemas de salud

La evaluación de la sostenibilidad en el contexto agrícola es crucial para entender y mitigar los impactos ambientales y sociales de la cosecha. Este proceso implica el uso de herramientas específicas que permiten a los agricultores medir su desempeño en diversas áreas, como el uso de agroquímicos, la emisión de gases de efecto invernadero y la conservación de la biodiversidad. La valoración del impacto de la cosecha se centra en identificar tanto los desafíos como las fortalezas del sistema agrícola. Por ejemplo, una evaluación puede revelar problemas como la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad, pero también puede destacar aspectos positivos como la alta productividad y la eficiencia en el uso de recursos. Estos resultados son esenciales para tomar decisiones informadas que promuevan prácticas agrícolas más sostenibles y responsables.

3.2 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS DE LA CADENA DE VALOR Y DE FACTORES EXTERNOS QUE PUEDEN AFECTAR LA SOSTENIBILIDAD

Si con la extracción de los PFNM los árboles generalmente se quedan en pie y no se retiran del ecosistema, es razonable suponer que el impacto de su uso en la estructura del bosque, en los flujos de energía y ciclos de nutrientes, así como en la biodiversidad, debe ser sensiblemente menor que en el caso del aprovechamiento de la madera. Por el otro lado, quienes participan en las cadenas de valor de los PFNM tienen un interés económico en que se mantengan los bosques para que la producción tenga continuidad, y es de esperar que sean aliados en la conservación de la biodiversidad, a menos que se trate de grandes inversionistas, suficientemente flexibles para retirar su capital e invertirlo en otros sectores, cuando las cadenas de valor de los PFNM se hacen menos rentables [33, p. 71].

La extracción de madera, al igual que la conversión de bosques en terrenos de uso agropecuario, tiene el potencial de poner en peligro la base de recursos para el uso de los PFNM [33, p. 79].

Un factor interno que afecta negativamente la sostenibilidad del sistema son las importantes fluctuaciones interanuales naturales de la producción de semillas con relación a los bosques tropicales. De estas fluctuaciones en la oferta local hay que esperar repercusiones en la constancia de la oferta y en los precios. En lo que se refiere a la cuestión de si las mismas prácticas de uso extractivas pueden tener impactos negativos en la disponibilidad del recurso, es preciso evaluar los productos de forma diferenciada y tener en cuenta las características ecológicas de las especies [33, p. 80].

3.3 POTENCIAL DE SUSTENTABILIDAD

Para esta especie se ha llevado a cabo la propagación por semilla sexual, la cual es obtenida de los frutos maduros recolectados directamente del árbol y/o colectados del suelo, luego de ser dispersados por los micos, resultando mejor este sistema; la preparación de las semillas es incómoda y dispendiosa

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

debido al alto contenido de látex pegajoso que contienen, para lo cual es recomendable dejarlas en agua corriente durante 24 horas para la liberación del látex y la dilución de azúcares del arilo; atrayente de hormigas y abejas que se encargan de deteriorar la semilla antes y/o después de ponerlas a germinar [14, p. 154].

Un ensayo de propagación asexual, adelantado en el C.I. Macagual (Caquetá) permitió concluir que no es fácil propagar la especie por este método [14, p. 154].

De acuerdo con la recuperación de conocimiento empírico a usuarios del bosque, la germinación de *Couma macrocarpa* se da tanto enterradas como en la superficie del suelo; necesita luz y sombra para su germinación. La cantidad estimada que puede producir un árbol por temporada es de 220 a 3,000 semillas.

Existen diversos factores que pueden favorecer o comprometer la sostenibilidad de los sistemas de uso y manejo de los recursos naturales. A nivel de recursos o ecosistemas específicos, el concepto de sostenibilidad se relaciona con lo que se describe con el término de resiliencia⁹ Por el otro lado, el concepto de sostenibilidad no se limita a la resiliencia de los ecosistemas involucrados, sino que implica que existe una capacidad de producción de bienes o servicios que perdura por un tiempo prolongado, lo que significa que esta capacidad no se desgaste [33, p. 71].

Es evidente que existe una fuerte tendencia para el establecimiento de normas de protección ambiental cada vez más estrictas, a fin de preservar los bosques, la fauna silvestre, las aguas y los suelos forestales. Lo anterior se evidencia en el hecho que todos los países tienen disposiciones legales relacionadas con la evaluación de impactos ambientales de las actividades forestales o proyectos susceptibles de contaminar o degradar el ambiente [35, p. 17].

El análisis de la información obtenida gracias a los monitoreos en campo y las entrevistas de conocimiento empírico realizadas a los usuarios del bosque en el marco del proyecto BPIN 2022000100017 en los departamentos de Caquetá y Putumayo, y sumado a eso la recopilación de información obtenida en la literatura, ha permitido que se plasme en la tabla 10, determinar el porcentaje de aprovechamiento y el porcentaje a conservar de frutos y semillas para la especie *Couma macrocarpa*, para lo cual se consideraron cinco variables:

Abundancia en el medio natural, cantidad de semillas producida por individuo por periodo de fructificación, disponibilidad de la semilla, porcentaje de germinación y Fauna asociada a los frutos, se parte de un 100 por ciento de semillas que produce el árbol las cuales se distribuyeron porcentualmente de manera equitativa a este se resta el porcentaje a conservar para las distintas variables de análisis, tal como se indica en la tabla 10 a este se resta el porcentaje a conservar para las distintas variables de análisis; el porcentaje máximo que se podrá aprovechar de acuerdo al método de colecta que emplee el usuario del bosque es del 57% siendo el porcentaje máximo total a ser permitido, el 43% restante se dejará para conservación de la especie.

⁹ Resiliencia: La capacidad de un sistema natural para absorber los efectos de los cambios, para reorganizarse y para adaptarse al nuevo contexto es esencial, sobre todo para defender la biodiversidad y afrontar la crisis climática [43].



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

Tabla 11. Porcentaje de aprovechamiento de frutos y semillas para la especie *Couma macrocarpa*

VARIABLE CONSIDERADA	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL	RANGO/GRUPO	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE A CONSERVAR	PORCENTAJE APLICADO PARA APROVECHAMIENTO	
					MARCAR CON X	VALOR
Abundancia en el medio natural (No. Ind. /ha)	20%	Baja	Hasta 50	10%	X	10%
		Media	Más de 50 hasta 100	7%		
		Alta	Más de 100	3%		
Cantidad de semillas producida por individuo por periodo de fructificación	20%	Baja	Menos de 1000	10%	X	10%
		Media	1000 a 500.000	6%		
		Alta	500.001 a 1.000.000	3%		
		Muy alta	Más de 1.000.000	1%		
Disponibilidad de la semilla	20%	Baja	1-3 meses	10%		14%
		Media	4-6 meses	6%	X	
		Alta	7-9 meses	3%		
		Abundante	10-12 meses	1%		
Porcentaje de germinación	20%	Bajo	1-25%	10%		14%
		Medio	26-50%	6%	X	
		Alto	51-75%	3%		
		Muy alto	76-100%	1%		
Fauna asociada a los frutos	20%	Mamíferos	Murciélagos, primates, roedores, etc.	5%	X	9%
		Aves	Tucanes, loros, etc.	5%	X	
		Peces	Sábalos, bocachicos, etc.	5%		
		Anfibios	Ranas, sapos, salamandras, tritones, cecílicos, etc.	2%		
		Reptiles	Serpientes, lagartos, tortugas, etc.	2%		
		Insectos	Escarabajos, hormigas, etc.	1%	X	
PORCENTAJE FINAL DE APROVECHAMIENTO						57%



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

El potencial forestal de América Latina es muy importante y constituye uno de los principales pilares de la economía nacional y local. No obstante, la mayor amenaza a los bosques naturales es la deforestación debido a la expansión de la agricultura y la ganadería. A pesar de que el manejo forestal debe estar relacionado con el desarrollo industrial, en la mayor parte de los informes se intuye el bajo grado de desarrollo industrial o la inexistencia de una industria forestal adecuada. En las regiones forestales más ricas y remotas es donde se dan los más altos índices de pobreza, debido a la falta de acceso a los bosques y a los mercados para productos forestales. Lo anterior podría corregirse mediante una política forestal acorde a las necesidades de la población, promoviendo la forestería comunitaria para incorporación a la población rural en actividades productivas y de conservación de los recursos naturales [35, p. 15].

La legislación forestal y agropecuaria contiene normas especiales para regular algunas actividades que por sus características pudieran ser perjudiciales al ambiente tales como uso de fuego para actividades agropecuarias y forestales, importación, comercialización, uso y manejo de agroquímicos, operación de industrias forestales, etc. La legislación forestal y ambiental establece que todos los proyectos susceptibles de contaminar o degradar el medio ambiente deben contar con una evaluación de impacto ambiental, lo mismo que la ejecución de medidas de mitigación de impactos adversos. Si bien es cierto que la definición de “proyecto susceptible de contaminar el ambiente” puede variar en cada país, el propósito de la legislación es el mismo [35, p. 16].



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

4. LINEAMIENTOS DE MANEJO SOSTENIBLE

A partir del análisis de información que se presenta en los capítulos anteriores, se definen los siguientes lineamientos para el manejo sostenible de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) que se recomiendan implementar antes, durante y después de la cosecha por parte de los usuarios del bosque, otros actores de la cadena de valor y del sistema regional de Ciencia, Tecnología e Innovación en los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, con el objetivo de asegurar la conservación y renovabilidad de la especie a largo plazo, mediante acciones responsables que, en la medida de lo posible, generen el menor impacto sobre el entorno, protegiendo el capital natural, la vida y bienestar de las comunidades.

4.1 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL PREVIAS A LAS LABORES DE COSECHA

- El interesado en realizar el manejo sostenible de los frutos y semillas de la especie Juansoco debe gestionar ante Corpoamazonia, el permiso, asociación, concesión o autorización para adquirir el derecho al uso del recurso, previamente a las labores de cosecha. Para ello debe seguir las directrices consignadas en el **Anexo 1** denominado ***I-LAR 005 Instrucciones para los interesados en adquirir derecho al manejo sostenible de productos no maderables de especies forestales enfocados en la cosecha de frutos y semillas, en jurisdicción de Corpoamazonia.***
- La determinación del volumen de aprovechamiento que el interesado presentará en la solicitud se hará con base en los siguientes promedios de productividad y equivalencias por unidades de peso:
 - ✓ Un árbol de Juansoco puede producir entre 220 y 3.000 frutos; un promedio aproximado de 0,24 frutos por m³ de copa.
 - ✓ Cada fruto contiene en promedio 12 semillas lo que indica que cada árbol puede estar produciendo entre 2.304 a 12.800 semillas; un promedio aproximado de 2,50 semillas por m³ de copa.
 - ✓ Un fruto de Juansoco pesa en promedio 59,32 g por lo que se estima que en kilogramo puede contener aproximadamente 17 frutos; o entre 9 a 51 frutos dependiendo de su tamaño.
 - ✓ Cada semilla pesa en promedio 1,53 g, por lo que se estima que un kilogramo de semillas de Juansoco, pueden contener aproximadamente 654 semillas.
- Considerando que el manejo sostenible de la especie recaerá en cada integrante de la organización que participe en las actividades integrales de aprovechamiento de los frutos y semillas, todos los participantes deben estar capacitados respecto a las operaciones relacionadas con su recolección y transporte, desde el sitio de la colecta hasta el punto de acopio, distribución, comercialización y transformación, con el propósito de evitar desviaciones en los procedimientos que puedan alterar la viabilidad de los productos forestales no maderables (PFNM) y los lineamientos de manejo sostenible aquí definidos.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

- El usuario del bosque debe garantizar que todos los involucrados en las actividades de recolección de frutos y semillas de la especie, deben estar informados sobre los linderos del predio y la Unidad de Manejo Forestal (**UMF**¹⁰) sobre la cual se otorgó el derecho al manejo sostenible, con el fin de prevenir la realización de aprovechamientos forestales fuera del área autorizada por Corpoamazonia.
- Previamente a iniciar el proceso de cosecha de frutos se marcarán todos los árboles seleccionados como fuente semillera y autorizados para realizar el aprovechamiento, con el objetivo de asegurar la recolección sólo en los individuos elegidos y procurar las características deseadas en el material que se propagará. Los árboles marcados serán objeto de monitoreo y seguimiento de acuerdo con lo indicado en el **Anexo 2** denominado ***I-LAR-006 instrucciones para los usuarios del manejo sostenible de productos no maderables de especies forestales enfocados en la cosecha de frutos y semillas en jurisdicción de Corpoamazonia.***
- Realizar las actividades de mantenimiento preventivo y de reparación de equipos y herramientas necesarios para las actividades, previamente a las labores de cosecha, con el objetivo de reducir los desperdicios y pérdidas de frutos; todo el equipo a utilizar en las operaciones de recolecta como de transporte interno, deberán estar en excelentes condiciones de mantenimiento.
- Limpiar y desinfectar adecuadamente todas las herramientas de trabajo, antes y durante las labores de cosecha, tales como tijeras podadoras, navajas, bisturís, cortarramas-desjarretaderas, cuchillo malayo, entre otros, utilizadas para hacer cortes, con el objetivo de disminuir focos de infección y prevenir daños en los individuos forestales por agentes patógenos. Para la desinfección se deberán utilizar productos biodegradables y/o de bajo impacto ambiental.
- El personal del equipo recolector debe seguir instrucciones y técnicas de seguridad industrial y salud ocupacional que favorezcan su integridad física y el buen desarrollo de la actividad de recolección de frutos y semillas, tanto en el suelo como en alturas, de tal manera, que previamente a las épocas de cosecha, los usuarios del bosque deberán asegurar que el personal a realizar estas labores cuente con los cursos de formación reglamentados en la Ley para trabajo seguro en alturas.
- Los usuarios del bosque deberán garantizar el uso de equipos y herramientas certificadas para el trabajo en alturas, con el fin de prevenir daños en la integridad física de los trabajadores y evitar poner en riesgo su vida.
- Si los árboles en los cuales se hará la recolección de frutos o semillas alcanzan alturas que requieran el ascenso para su cosecha, uno de los primeros aspectos a tener en cuenta antes de estas labores, es verificar el buen estado físico y fitosanitario, pues estos pueden presentar alteraciones, pudriciones o debilitamiento por agentes biológicos en el fuste, poniendo en peligro la vida del silvicultor durante la escalada.

¹⁰ **Unidad de Manejo Forestal – UMF:** Es el área definida para llevar a cabo el manejo sostenible de la flora silvestre y de los productos forestales no maderables (continua o discontinua), que se ubica en ecosistemas naturales o en bosques naturales, en terrenos de dominio público con o sin ocupación, en predios de propiedad privada y en predios de propiedad colectiva, la cual, forma parte de las áreas para el manejo sostenible de la especie.



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

- Realice inspecciones regulares a los individuos de la especie de interés en la UMF para identificar tempranamente la presencia de plagas (moscas, larvas, barrenadores, pudridores, etc.) o enfermedades (deficiencias minerales o nutricionales) que puedan estar afectando a los árboles objeto de aprovechamiento.
- En caso de identificar la presencia de plagas o enfermedades en algunos individuos, no emplee insumos químicos para el control sin tener plena certeza de lo que está afectándolos, dado que el uso descontrolado e incoherente de agroquímicos puede conllevar afectaciones significativas en la fauna natural (abejas, escarabajos, hormigas, etc.) que cumple importantes funciones ecológicas muchas veces desconocidas por parte de las personas.
- Se recomienda realizar actividades de control de individuos enfermos y eliminar especies epífitas (lianas y parásitas) que afecten la salud y disminuyan el éxito reproductivo de los árboles objeto de aprovechamiento. Esta práctica se debe implementar previo análisis técnico y bajo la plena autonomía del propietario del predio.
- Asegurar la asistencia técnica por parte de personal competente en la planificación de las actividades de manejo sostenible y durante las labores de cosecha. El asistente técnico estará encargado de orientar las actividades de aprovechamiento recomendadas conforme a la planificación que se realice y asegurar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el protocolo de manejo sostenible de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) adoptado por Corpoamazonia para el área de su jurisdicción.

4.2 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DURANTE LAS LABORES DE COSECHA

- Se prohíbe la tala de los árboles semilleros como técnica de colecta, para garantizar la permanencia de los individuos y no afectar la oferta de servicios ecosistémicos ofrecidos por estos.
- Con base en el análisis de los datos que se presentan en la tabla 10 del capítulo 3.3 Potencial de Sustentabilidad, de este documento, se concluye que el porcentaje de aprovechamiento de semillas para la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) no debe superar el 57% de las semillas que produzca un individuo, lo que implica que se debe respetar el 43% de la producción de cada individuo para asegurar la renovabilidad de la especie y sus servicios ecosistémicos a largo plazo.
- Durante el periodo de aprovechamiento de frutos y semillas de la especie Juansoco es necesario que los usuarios del bosque gestionen ante Corpoamazonia el *Salvoconducto Único Nacional en Línea para la movilización de especímenes de la diversidad biológica*, según las disposiciones de la Resolución 1909 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o la norma que la modifique o sustituya; de tal manera que se pueda hacer el transporte del material cosechado sin inconvenientes desde el predio hasta el centro de acopio, comercialización o transformación en caso que sea requerido por los organismos de control.
- En el momento de la recolección evalúe el porte y características de los árboles en los cuales se realizará la cosecha y determine la técnica de recolección más adecuada que ocasione la menor afectación al individuo y garantice la seguridad del operario, en caso de que sea necesario escalar a los árboles seleccionados.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

- Si se va a realizar recolección de frutos y semillas del suelo, solo se podrá realizar la limpieza del área que ocupa la envergadura de la copa de los árboles autorizados para hacer la cosecha; esto permitirá el claro reconocimiento de las plántulas de la especie en caso de que ellas germinen en el sitio. Antes de hacer la limpieza, realice inspección y verificación de la regeneración natural de esta u otras especies para su rescate y traslado a aquellas áreas destinadas a restauración ecológica, rehabilitación o recuperación de áreas degradadas.
- Se prohíben las actividades de cacería de fauna silvestre en el área permitida teniendo en cuenta que el aprovechamiento otorgado es únicamente para el recurso no maderable (frutos y semillas) y en ningún momento ampara el uso de otros recursos naturales.
- Evitar la remoción de cobertura boscosa al interior o en los alrededores de las áreas de aprovechamiento, durante o posteriormente a las actividades de cosecha; se exceptúan las labores de limpieza necesarias para realizar la recolección de manera segura.
- No efectuar talas rasas, derribas, quemas y rocerías sobre las márgenes de las fuentes hídricas, así como sobre las áreas de las cabeceras y nacimientos de fuentes de aguas, sean estas permanentes o intermitentes.
- Los residuos sólidos que se generen durante las actividades de cosecha, bien sea por el consumo de alimentos por parte del personal vinculado a las labores de recolección, o por el uso y mantenimiento de herramientas y equipos deberán retirarse de la **UMF** y disponerse adecuadamente, recojiéndolos y transportándolos fuera del sitio de aprovechamiento. No arrojarlos a las fuentes hídricas que circunden en el predio y sus alrededores.
- En el contexto de la recolección de frutos y semillas para propósitos de propagación, se aconseja recolectar el material de propagación directamente del árbol seleccionado como fuente semillera. Esta práctica asegura la autenticidad y la calidad del material genético, evitando la incertidumbre inherente a la recolección de semillas o frutos encontrados en el suelo, los cuales pueden no pertenecer al árbol seleccionado.
- Si el propósito de la cosecha es la obtención de semillas para propagación se recomienda hacer la recolección en mínimo 10 individuos distribuidos de manera general en los diferentes tipos de ecosistemas que puedan existir al interior de la **UMF** con el objetivo de asegurar la variabilidad genética del material que se propagará y del ecosistema que se restaurará. Si no cuenta con esta cantidad de árboles en su predio realice el aprovechamiento en la mayor cantidad de individuos procurando no hacerlo de uno solo.
- Realizar la cosecha de frutos y semillas en el momento en que estos se encuentren en el mejor estado fenológico y de maduración, para minimizar la pérdida de vigorosidad y calidad de los productos y generar la menor cantidad posible de desperdicios. Por ello se recomienda realizar de manera permanente, actividades de monitoreo fenológico a través de las cuales se recolecte la información sobre épocas de floración, fructificación, semillación o defoliación.



PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

- Cuantificar y llevar el registro de la cantidad (número) y peso de los frutos (kg) recolectados en la UMF con el objeto de contar con la información que permita establecer en el futuro próximo, las cuotas de cosecha acordes a las capacidades productivas de la especie, analizando la incidencia de los patrones climáticos y medioambientales de la zona.
- Cuando sea necesario ascender a los árboles, el usuario del bosque debe garantizar que el personal que va a realizar esta labor cumple las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con la normativa colombiana para trabajo seguro en alturas. Complementariamente, utilizar escaleras, arneses, cuerdas, mosquetones u otros sistemas de seguridad industrial certificados para el trabajo en alturas.

4.3 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL POST COSECHA

- Durante la vigencia del acto administrativo expedido por Corpoamazonia otorgando el derecho al manejo sostenible de la especie, el usuario deberá presentar a la entidad *Informes integrales de cumplimiento de las actividades de manejo sostenible*. De conformidad con lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, este informe se deberá presentar semestralmente, aunque no se hayan realizado actividades de cosecha. La periodicidad del mismo podrá variar si el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible modifica este plazo, pero mientras no sea así, el informe se deberá realizar en el plazo indicado. Su diligenciamiento se realizará directamente en la aplicación móvil SARA según las indicaciones dadas en el **Anexo 2** de este protocolo.
- El usuario debe asegurar el cumplimiento de las medidas de monitoreo y seguimiento que se indican en el **capítulo 5** de este protocolo.
- Para mantener indefinidamente la capacidad de producción y renovación del bosque, las especies, la diversidad ecosistémica y los servicios ambientales, el usuario del bosque aplicará los tratamientos silviculturales que cumplan con estos objetivos, así como el manejo de la regeneración natural de la especie objeto de aprovechamiento, o el enriquecimiento mediante fajas, o la siembra de plántulas en áreas cuya cobertura y condiciones garanticen su supervivencia. Estas actividades se deberán relacionar en el *informe integral de cumplimiento de las actividades de manejo sostenible* anteriormente mencionado.
- Implementar medidas para prevenir, mitigar y corregir cualquier impacto negativo sobre los elementos bióticos y abióticos del sitio de aprovechamiento, tales como suelos, aguas, aire, flora, fauna, y paisaje.
- En el marco de las funciones legales asignadas a Corpoamazonia, esta entidad realizará visitas de seguimiento semestral donde verificará el cumplimiento de las obligaciones indicadas en las resoluciones mediante las cuales se otorgue el derecho al manejo sostenible de la especie, así como de los lineamientos de manejo ambiental aquí presentados. Esta visita tiene un costo. El usuario que reciba la cuenta de cobro correspondiente al servicio de seguimiento deberá cancelarla previamente como requisito para la visita. La tarifa de ese servicio de la entidad se ha establecido según la Resolución No. 1280 de 2010 expedida por el Ministerio de Ambiente y lo señalado en la Resolución 0871 de del 09 de julio de 2024 expedida por Corpoamazonia, o en su defecto la norma que la modifique o sustituya.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

- Manténgase informado y capacite a quienes trabajan con usted sobre las mejores prácticas de manejo integrado de plagas o enfermedades, identificación de las mismas, reconocimiento de enemigos naturales y las técnicas más efectivas y sostenibles para el control biológico o amigable con el medio ambiente y la salud ecosistémica.

4.4 ACCIONES DE MANEJO AMBIENTAL DE RESPONSABILIDAD DE LOS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR

- Los centros de procesamiento y propagación, transformación agroindustrial, comercializadores y transportadores de frutos y semillas de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) deben asegurar que el material a adquirir para sus actividades provenga de áreas que cuenten con permiso, autorización, asociación o concesión para el manejo sostenible de los PFNM otorgado por Corpoamazonia.
- Los centros de procesamiento y propagación, transformación agroindustrial, y comercializadores de los productos forestales no maderables (PFNM) de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) deben realizar el trámite del registro del **Libro de Operaciones Forestales en Línea (LOFL)** de acuerdo con las disposiciones del **Decreto 1076 de 2015** “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, artículo 2.2.1.1.11.3.
- Las entidades públicas o privadas, organismos de cooperación internacional y organizaciones de la sociedad civil que promuevan o fortalezcan diferentes proyectos de inversión, capacitación o investigación, entre otros; deben asegurar que las personas o comunidades donde estos se desarrollen cuenten con el manejo sostenible otorgado por Corpoamazonia, o realicen el trámite de los permisos durante la vigencia del proyecto y el acto administrativo de otorgamiento sea un producto del mismo.
- Establecer medidas, procedimientos o actividades para abordar, respetar y potenciar los derechos de la población local y de los trabajadores que intervienen en todo el ciclo de vida del producto; por ejemplo, crear programas de capacitación y educación sobre derechos laborales, condiciones de trabajo dignas, seguridad en el trabajo, buenas prácticas forestales y de manejo sostenible antes, durante y posteriores a la cosecha.
- Fomentar la participación activa de la comunidad local en la toma de decisiones relacionadas con las actividades de manejo sostenible de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) mediante consultas y diálogos abiertos sobre temas relevantes para la comunidad.
- Reconocer y respetar las prácticas culturales y tradicionales de la población local étnica en las áreas de manejo sostenible de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) promoviendo la preservación de la identidad cultural y el patrimonio de la comunidad.
- Establecer mecanismos de transparencia y rendición de cuentas en todas las etapas del ciclo de vida de los proyectos que se ejecuten, permitiendo la supervisión y el escrutinio público de las prácticas laborales y el cumplimiento de los derechos humanos de los trabajadores vinculados al manejo sostenible de los PFNM y recursos del bosque.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011	Versión: 1.0-2025	

5. MONITOREO Y SEGUIMIENTO

En los últimos años, la región amazónica viene enfrentando graves problemas ambientales ocasionados por la deforestación, los cambios climáticos globales, y actividades económicas insostenibles. Estas presiones están vinculadas a inequidades sociales y culturales, la falta de oportunidades laborales, el desconocimiento del valor del medio ambiente y el distanciamiento del ser humano de la naturaleza, entre otros. Todos estos factores contribuyen a la degradación de este importante y complejo ecosistema, complicando su manejo sostenible.

Dicho lo anterior, es fundamental desarrollar estrategias locales y focalizadas con enfoques holísticos para el **manejo sostenible de la biodiversidad**. Esto implica administrar y usar los recursos naturales de manera que se mantenga su renovabilidad y funciones ecológicas a largo plazo, satisfaciendo las necesidades actuales sin comprometer los recursos para las generaciones futuras. El equilibrio entre los factores económicos, el bienestar de las comunidades y la conservación del medio ambiente es esencial. Analizar los límites de los ecosistemas, la resiliencia de las especies, la salud de las poblaciones naturales, su hábitat y capacidades productivas es fundamental para generar prácticas que minimicen el impacto ecológico de las intervenciones humanas.

En este orden de ideas, y partiendo de uno de los principios ambientales generales contemplados en el artículo primero de la Ley 99 de 1993, la responsabilidad de recolectar información para evaluar y controlar el manejo sostenible de los recursos de la biodiversidad es un compromiso compartido entre todos los actores implicados. Para lograr este fin el monitoreo es una herramienta esencial puesto que, mediante observaciones periódicas, permite recolectar información constante, detectar patrones, cambios o amenazas, y ajustar las medidas de manejo para tomar decisiones informadas y asegurar la sostenibilidad en el manejo y aprovechamiento de los recursos [36], [37].

Desde la perspectiva de Corpoamazonia como autoridad ambiental se propone una estrategia de monitoreo y seguimiento en la que diferentes actores están invitados e involucrados con tareas y compromisos muy claros, entendiendo que el monitoreo es un ejercicio de largo aliento en el que todas las partes deben tener voluntad para recopilar y compartir información de la forma más transparente y abierta posible.

Dejando en claro el vínculo metodológico entre el manejo sostenible y el monitoreo, en la figura 8 se intenta explicar cómo las acciones asociadas a este último desembocan en estrategias para la retroalimentación, la evaluación de resultados, prevención, mitigación, adaptación y apoyo a políticas que en conjunto llevarán a mejorar las prácticas de manejo ambiental implementadas y así tratar de asegurar la sostenibilidad de los recursos en el tiempo.

En conclusión, desde las actividades de monitoreo bien realizadas, con datos tomados a conciencia y responsablemente se puede alimentar todo un panorama de manejo sostenible que es capaz de autoevaluarse, autorregularse y adaptarse a condiciones cambiantes del medio; un manejo sostenible en el que los involucrados pueden aprender de errores pasados para no cometerlos nuevamente y enfrentar los nuevos desafíos con mayor conocimiento y capacidad para proyectar escenarios diversos en los que la resiliencia es fundamental para garantizar la toma de decisiones ambientalmente justas.

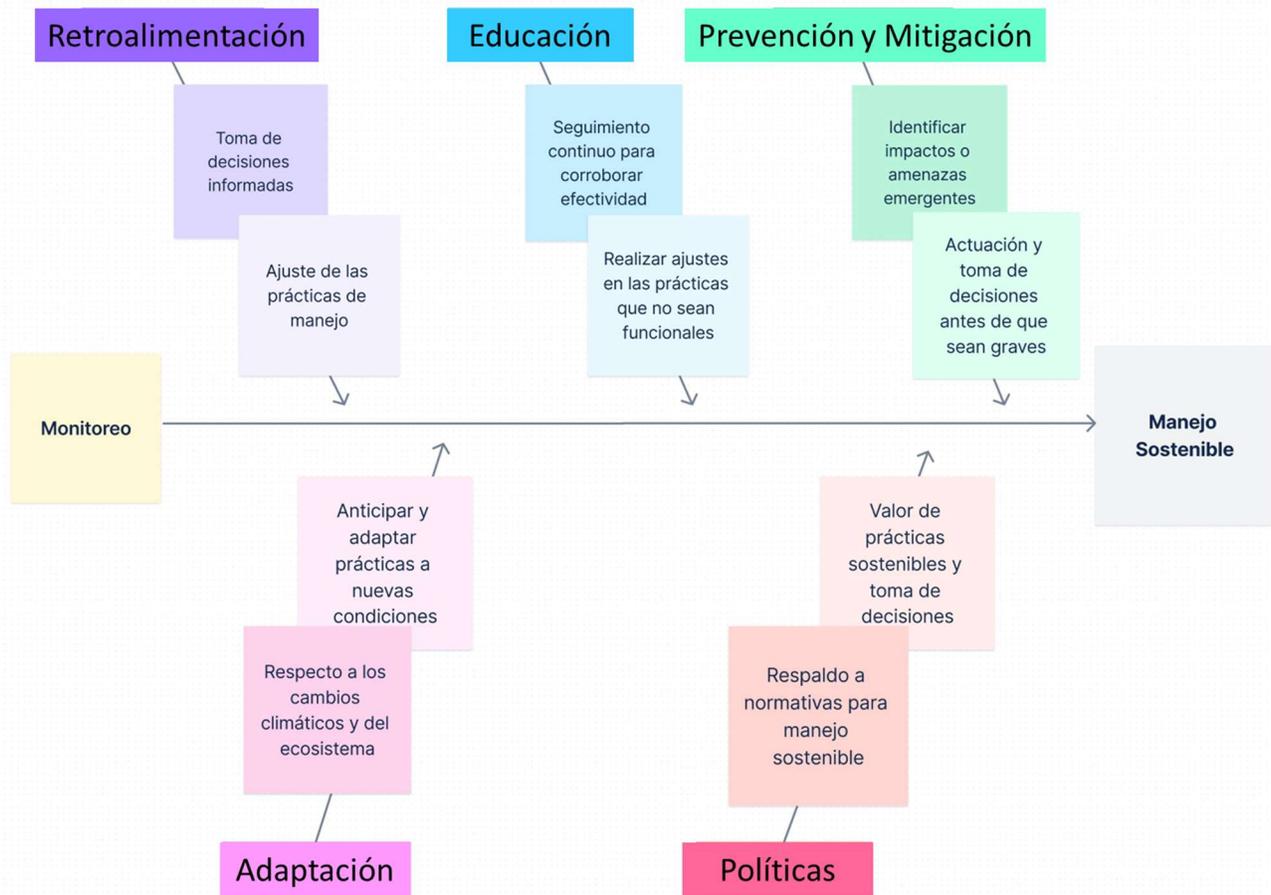


Figura 8. Vínculo metodológico entre monitoreo y manejo sostenible

En el marco de la propuesta anterior, es importante entender que las acciones de monitoreo pueden ser múltiples y tener tantos enfoques como necesidades o preguntas haya por responder [36], [37]; así pues, los monitoreos pueden tener perspectivas meramente *investigativas* o funcionar como una herramienta dentro de un sistema de toma de decisiones; pueden tener un enfoque completamente *científico*, directrices *bioculturales*, ser *participativo*, *comunitario*, *académico*, etc.

Dentro del espectro de posibilidades de monitoreo que se indican, sin duda alguna un factor que transversaliza a todos es el componente social, por tanto, cualquier iniciativa o plan de seguimiento que pretenda ser integral u holístico debe considerar sí o sí la participación de múltiples actores (comunidades locales, academia, autoridades ambientales, ONG's, sociedad civil, empresas privadas, etc.) que unan voluntades y tomen acción para el manejo y conservación de la biodiversidad.

En función de esto, el monitoreo debe responder a intereses ambientales, económicos, sociales y culturales comunes garantizando la participación activa de los miembros de las comunidades locales desde la **definición y formulación de preguntas centrales y objetivos** hasta la **generación de datos e información** en campo con los cuales se logre la autogestión y la sostenibilidad del recurso [37].

En ese contexto y entendiendo que el monitoreo se interpreta desde varias aristas, se presenta a continuación en la figura 9 una propuesta en la que se establecen de manera integral los componentes y actores principales del monitoreo y se detallan sus acciones, compromisos y responsabilidades en la generación de información, ajustes y toma de decisiones frente al manejo y las prácticas propuestas para garantizar la sostenibilidad en el aprovechamiento de los recursos de la biodiversidad, particularmente sobre los frutos y semillas de las especies forestales nativas en el sur de la Amazonía colombiana, considerando que este es el objetivo central de este protocolo.

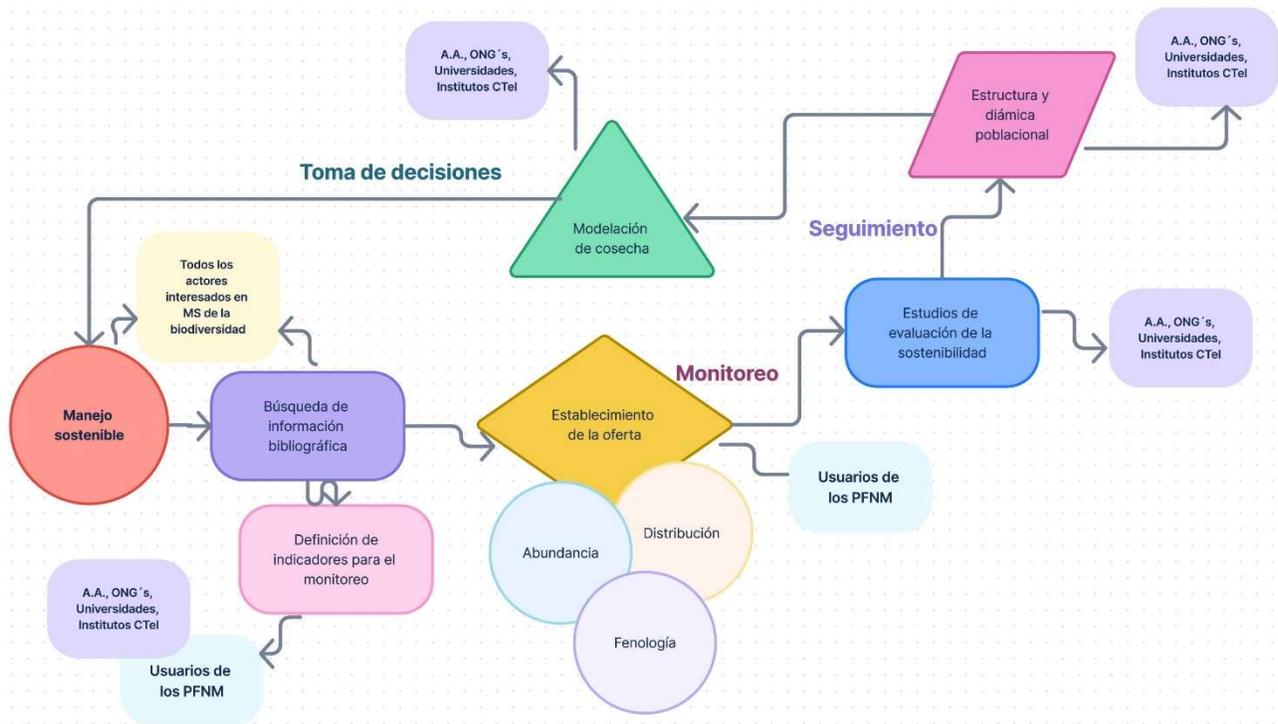


Figura 9. Diagrama de flujo con las etapas del monitoreo y seguimiento integrados en la toma de decisiones y evaluación del manejo sostenible de los PFNM

Debido a la pluralidad de intenciones, objetivos y necesidades por las que se podría desarrollar un ejercicio de monitoreo, también son numerosas las variables o factores que pueden evaluarse respecto al entorno, a los individuos de interés, al ecosistema donde se encuentra el recurso, a la ecología de la especie, a las prácticas de cosecha aplicadas a la cadena de valor y los mercados donde se comercializa el recurso, etc.

Por este motivo, en la tabla 11, después de una profunda búsqueda de información bibliográfica, se condensan aquellos aspectos clave que serían de importantísimo interés y que pudieran ser abarcados dentro de un plan de monitoreo (a nivel de individuos, poblaciones o áreas) robusto y a largo plazo por parte de todos los actores involucrados dentro de la cadena de valor de la especie.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

Tabla 12. Posibles variables que pueden evaluarse en ejercicios de monitoreo a diferentes escalas de análisis para especies forestales nativas

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	VARIABLE A EVALUAR	DESCRIPCIÓN
Información básica de la cosecha	Parte cosechada/Estructura de interés	Por ejemplo: hojas, raíces, frutos, resinas, etc.
	Frecuencia/Intensidad de la cosecha	Cada cuánto se cosecha un área y un individuo en particular
	Capacidad de producción	Productividad del recurso a cosechar por individuo
	Altura total y del tallo	
	Diámetro a la altura del pecho (DAP)/Circunferencia a la altura del pecho (CAP)	
	Tamaño de la copa	
	Rendimiento de la cosecha	Cantidad de material que se cosecha por individuo, por área de cosecha en un día de trabajo y en una temporada completa de cosecha
	Duración del proceso de cosecha	Análisis por individuo y por área cosechada
	Número de personas involucradas en la cosecha	
	Dificultades para la cosecha	
Afectación provocada por la forma de cosecha respecto a:	Supervivencia y crecimiento del individuo	
	Regeneración natural	
	Interacciones con la fauna	Oferta de recursos, alimentación, hogar, etc. visitantes, polinizadores, dispersores
	Estructura poblacional	
	Ecosistema	Transformaciones hechas en el área
Tipo de aprovechamiento	Destructivo/No destructivo	
	Nivel de uso: Domestico/Comercial	Análisis a escala local, regional, nacional, internacional
	Técnicas y herramientas empleadas	
Prácticas con los individuos y su entorno	Prácticas de corte o poda específicas	
	Prácticas de mantenimiento y agronómicas	Retiro de malezas, raleo, plateo, fertilización, abonado, enriquecimiento con plántulas
	Usos de la tierra donde se hace la cosecha	Por ejemplo: potreros, cultivos, chagras, sistemas agroforestales, bosque, etc.
Ecología básica de la especie	Abundancia y densidad de individuos en el área	
	Fenología	
	Estado fitosanitario de los individuos	Presencia de plagas, infestaciones por hongos, daños mecánicos



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

CATEGORÍA DE ANÁLISIS	VARIABLE A EVALUAR	DESCRIPCIÓN
	Datos demográficos de las poblaciones de la especie	Tasa de crecimiento, tasa de mortalidad, tasa de reclutamiento/regeneración natural
	Estructura poblacional	Clases de edad o tamaño en un área determinada
Amenazas sobre los individuos, poblaciones y ecosistemas	Identificación de amenazas y su causa	Cambios en el uso de la tierra, incendios, vendavales, deslizamientos, conflicto armado, problemas sociales, etc.
	Periodicidad e intensidad de los eventos de amenaza	
	Formas de acceso al recurso	
Cadena de valor y mercados	Eslabones en la cadena de valor e identificación de actores	
	Demanda del recurso	Analizar si ésta va en aumento, es estacional, permanente o por temporadas
	Identificación de mercados reales/potenciales y sus necesidades de recurso	
	Presiones del mercado sobre la oferta natural del recurso	Identificar si hay cambios en los métodos, frecuencias o cantidades de cosecha

Bajo este marco, se relacionan a continuación las diferentes actividades, compromisos y recomendaciones que surgen del análisis de información consolidada para la elaboración del protocolo, dirigidas a los diferentes actores involucrados en el manejo sostenible de la especie de interés, particularmente sobre la colecta de los frutos y semillas. Tales compromisos dentro del monitoreo y seguimiento están asignados a los actores en virtud de sus funciones y responsabilidades, de modo que cada una de las partes está encargada de recolectar un segmento de la información, de manera que en el mediano y largo plazo, con la participación de todos los interesados en el manejo sostenible de nuestra biodiversidad se logra consolidar un plan más robusto apalancado en diferentes perspectivas, vivencias y experiencias, y ajustar los lineamientos de manejo sostenible indicados en el capítulo anterior, para los fines ya mencionados.

5.1 MONITOREO POR PARTE DE LOS USUARIOS QUE ADQUIERAN EL DERECHO AL MANEJO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADERABLES

Los usuarios del bosque que adquieran el derecho al manejo sostenible de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) para el aprovechamiento de sus frutos y semillas, deberán comprometerse a realizar monitoreos sobre los aspectos fenológicos y ecológicos de los individuos de esta especie presentes en la **UMF** donde realizaran sus actividades con el fin de evaluar a través del tiempo la sostenibilidad del recurso [38], [39].

Los datos que se recopilen, permitirán, además, continuar alimentando el **Sistema de Información para la Administración y Manejo Sostenible de los Recursos Naturales del Sur de la Amazonia Colombiana [SARA]**, como insumo para ajustar en el mediano y largo plazo los lineamientos que se establecen en el capítulo 4 del presente protocolo.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

5.1.1 Identificación y registro de individuos de monitoreo

Para realizar las actividades de monitoreo que se mencionan, los usuarios de los PFNM deberán identificar, seleccionar y registrar los individuos que serán objeto de monitoreo mensual por un periodo de dos años a partir de la notificación del acto administrativo mediante el cual Corpoamazonia le otorgue el derecho al manejo sostenible de la especie para la colecta de frutos y semillas. Esta actividad se deberá realizar posteriormente que la Corporación expida la resolución otorgándole al usuario el derecho al manejo sostenible y antes de iniciar las labores de cosecha.

Los individuos objeto de monitoreo deben cumplir con unas condiciones mínimas para poder ser seleccionados dentro del esquema de monitoreo en la UMF.

El registro de los individuos se deberá realizar directamente en la **aplicación móvil SARA**¹¹.

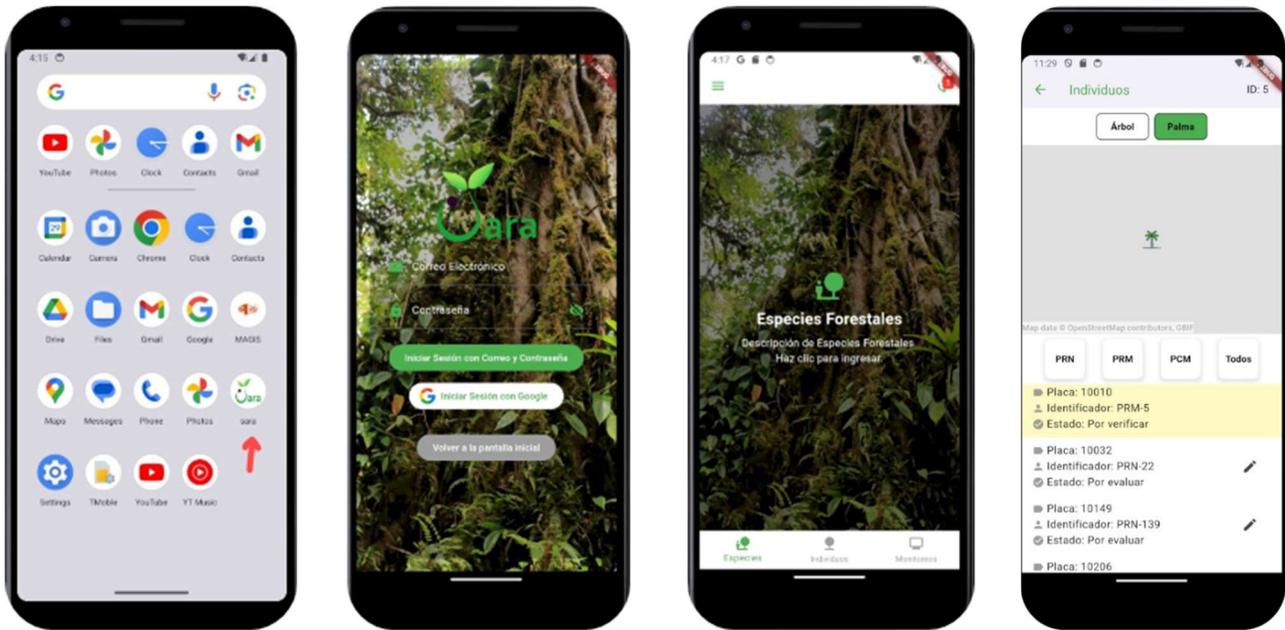


Figura 10. Imágenes de la ubicación de la App Sara en Play Store, apariencia general al ingresar a la aplicación y módulos a diligenciar en la aplicación

El paso a paso a seguir para realizar la evaluación y registro de los individuos que serán objeto de monitoreo debe hacerse siguiendo las instrucciones detalladas en el **Anexo 2** de este protocolo. Si en el predio y/o la UMF el usuario ha seleccionado y registrado 10 o menos individuos de la(s) especie(s) forestal(es) de interés para la cosecha de sus frutos y semillas, **deberá escoger todos esos individuos** para realizar su respectivo monitoreo; por el contrario, si los individuos aprovechables son

¹¹ **Aplicación móvil SARA:** Herramienta tecnológica realizada por Corpoamazonia para el registro de datos de monitoreo de palmas y árboles semilleros y remanentes en predios de los usuarios de los PFNM que adquieran derecho al manejo sostenible mediante acto administrativo otorgado por Corpoamazonia.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011	Versión: 1.0-2025	

numerosos (más de 10), **se deberán seleccionar mínimo 10** de estos (*aunque si el usuario quiere escoger más cantidad, está en total libertad de hacerlo*).

En la medida de lo posible, los individuos para monitoreo deben ser escogidos al azar, teniendo en cuenta todos los ecosistemas que se encuentran en el predio y/o en la UMF, procurando que queden con buena distancia entre ellos y perfectamente marcados para su rápida identificación en campo, facilitando los ejercicios de monitoreo mensual y quedar muy bien georreferenciados dentro de la aplicación móvil **SARA**.

5.1.2 Datos mínimos de monitoreo

Los datos mínimos de monitoreo que el usuario de los PFNM deberá levantar como parte de su compromiso con el manejo sostenible de la especie o las especies de las cuales adquiera el derecho, se relacionan con el estado sanitario, físico y reproductivo de los individuos mes a mes; así como algunas medidas del crecimiento en altura total y del tallo de los individuos entre un año y el siguiente.

Todos los datos recogidos en estos ejercicios de monitoreo ayudan a consolidar una perspectiva más aterrizada y real de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) y su comportamiento ecológico en el sur de la Amazonía colombiana, generando insumos de primera mano para la toma de decisiones acertadas frente al manejo sostenible de la misma tanto para los usuarios, para la autoridad responsable de su administración, en este caso Corpoamazonia, como para otros actores de la cadena de valor.

La información indicada se diligenciará en la pestaña denominada **Monitoreo** de la aplicación móvil **SARA** según las indicaciones que se presentan en el **Anexo 2** de este protocolo.

5.2 MONITOREO Y SEGUIMIENTO POR PARTE DE LA CORPOAMAZONIA

Con el objeto de verificar el cumplimiento de las obligaciones consignadas por Corpoamazonia al usuario en la resolución que le otorga el derecho al manejo sostenible, el cumplimiento de los lineamientos de manejo ambiental consignados en el capítulo 4 de este protocolo, y levantar información básica para evaluar la sostenibilidad en el manejo de la especie que permitan ajustar las decisiones para la conservación y uso sostenible de la especie, Corpoamazonia adelantará visitas de seguimiento a los usuarios, y centros de acopio y transformación de los PFNM.

Las acciones a realizar se indican a continuación.

5.2.1 Seguimiento a las medidas de manejo ambiental otorgadas al permisionario

De acuerdo con lo definido en el artículo 2.2.1.1.7.9 del **Decreto 1076 de 2015**, Corpoamazonia adelantará visitas de seguimiento al área objeto de manejo sostenible por lo menos semestralmente, o el plazo que establezca el Minambiente¹² en la Resolución reglamentaria del Decreto 690 de 2021.

¹² Minambiente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

Para la práctica de las visitas se utilizará la cartografía disponible y se empleará el Sistema de Posicionamiento Global (GPS). De la visita se elaborará un concepto técnico en el cual se dejará constancia de lo observado en el terreno y del cumplimiento o no de las obligaciones establecidas en la providencia que otorgó el manejo sostenible de los productos forestales no maderables o de la flora silvestre. En caso de incumplimiento de las obligaciones por parte del peticionario se iniciará el procedimiento sancionatorio correspondiente, mediante acto administrativo motivado.

Durante las visitas de seguimiento al área objeto de manejo sostenible, la autoridad ambiental evalúa que:

- 1) El usuario esté cumpliendo las **medidas de manejo ambiental (MMA)** consignadas en el protocolo para el manejo sostenible (**PMS**) de la especie.
- 2) El usuario esté cumpliendo las **MMA** consignadas en el acto administrativo promulgado por Corpoamazonia en el que le otorga el derecho al manejo sostenible de la especie.
- 3) El usuario esté efectuando el aprovechamiento de la especie únicamente en el área cosechable dentro de la Unidad de Manejo Forestal (**UMF**).
- 4) Los individuos de monitoreo estén perfectamente identificados-señalados y registrados dentro del predio.
- 5) La calidad de los materiales empleados para la demarcación de los árboles de monitoreo sea el adecuado, durable y no contaminante.
- 6) Los reportes de monitoreos entregados por el usuario tengan datos coherentes y acordes con la realidad encontrada en la **UMF**.

Adicionalmente y con el propósito de evaluar el estado poblacional de la especie sobre la cual se otorgó el manejo sostenible dentro del área permitida, el equipo técnico de Corpoamazonia a quien se delegue la labor de seguimiento, realizará el montaje de parcelas transitorias para el levantamiento de datos encaminados a determinar si se presentan cambios en la población de la especie.

La instalación de estas parcelas debe llevarse a cabo por lo menos en dos ocasiones, distribuidas equitativamente a lo largo del periodo de vigencia que determine Corpoamazonia en el acto administrativo mediante el cual le otorga el manejo sostenible al usuario. Es necesario puntualizar que las parcelas a realizar son transitorias, por tanto, no es necesario hacer ningún nuevo marcaje a los individuos o establecer con jalones el área, ya que al terminar el ejercicio no debe quedar ningún perímetro demarcado.

A discreción del usuario, Corpoamazonia o entidades aliadas, se podrán levantar más parcelas de las indicadas para la evaluación de la estructura poblacional de la especie con el fin de obtener mayor cantidad de información y datos que servirán para el ajuste de los lineamientos de manejo sostenible de la especie a largo plazo.

La cantidad de parcelas a estudiarse deben ser proporcionales al área de la **UMF** permitida por la autoridad ambiental. A continuación, se explica detalladamente dichas intensidades (tabla 12):

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011		Versión: 1.0-2025

Tabla 13. *Intensidad de muestreo para evaluación poblacional de las especies de acuerdo con el tamaño de la UMF*

ÁREA DE LA UMF (ha)	INTENSIDAD BÁSICA DE MUESTREO (PARCELAS 50 m X 20 m)	ADICIONAL DE INTENSIDAD	ÁREA EQUIVALENTE A MUESTREAR
Hasta 100	10	--	1 ha
Más de 100 hasta 1.000	10	0,1% de UM	1 ha + 0,1% de UMF
Más de 1.000 hasta 2.000	10	0,11% de UM	1 ha + 0,11% de UMF
Más de 2.000	0,16% de UM	--	0,16% de UMF

Las actividades de seguimiento realizadas por Corpoamazonia deberán ser acompañadas por el usuario del bosque o quien éste delegue y el asistente técnico; para lo cual la entidad notificará previamente y mediante escrito las fechas y horarios de las visitas.

En cumplimiento con lo establecido en la **Resolución No. 1280 de 2010** mediante la cual se fijan tarifas de servicio de evaluación y seguimiento a los instrumentos de manejo y control ambiental, y lo señalado en la **Resolución 871 del 9 de julio de 2024**¹³ expedida por Corpoamazonia, o la norma que la modifique o sustituya, la entidad emitirá al usuario del bosque la cuenta de cobro correspondiente al servicio de seguimiento, quien deberá cancelarla previamente y como requisito para la visita.

5.2.2 Seguimiento a los centros de acopio y transformación de PFNM

Según las disposiciones del **Decreto 1076 de 2015** “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, artículo 2.2.1.1.11.3., las empresas de transformación primaria de productos forestales, las de transformación secundaria de productos forestales o de productos terminados, las de comercialización forestal, las de comercialización y transformación secundaria de productos forestales y las integradas deberán llevar un **Libro de Operaciones Forestales en Línea (LOFL)** que contenga como mínimo la siguiente información:

- a) Fecha de la operación que se registra;
- b) Volumen, peso o cantidad de madera recibida por especie;
- c) Nombres regionales y científicos de las especies;
- d) Volumen, peso o cantidad de madera procesada por especie;
- e) Procedencia de la materia prima, número y fecha de los salvoconductos;

¹³ **Resolución 871 del 9 de julio de 2024** por medio de la cual se establecen los parámetros y el procedimiento para efectuar el cálculo de las tarifas y el valor a cobrar, de los servicios de evaluación y/o seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental para la vigencia 2024.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011	Versión: 1.0-2025	

f) Nombre del proveedor y comprador;

g) Número del salvoconducto que ampara la movilización y/o adquisición de los productos y nombre de la entidad que lo expidió.

Las empresas forestales que realicen aprovechamiento, comercialización y transformación de frutos y semillas de la Juansoco (*Couma macrocarpa*) están en la obligación de registrar el libro de operaciones ante Corpoamazonia, siguiendo las disposiciones de la **Resolución 1971 de 2019** expedida por Minambiente o la norma que la modifique o sustituya.

La información consignada en el libro de operaciones servirá de base para que las empresas forestales presenten ante Corpoamazonia informes anuales de sus actividades que, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.11.4., del mencionado decreto deberán contener:

- a) Especies, volumen, peso o cantidad de los productos recibidos;
- b) Especies, volumen, peso o cantidad de los productos procesados;
- c) Especies, volumen, peso o cantidad de los productos comercializados;
- d) Acto Administrativo por el cual se otorgó el aprovechamiento forestal de donde se obtiene la materia prima y relación de los salvoconductos que amparan la movilización de los productos;
- e) Tipo, uso, destino y cantidad de desperdicios.

Son obligaciones de las empresas forestales que trabajen con frutos y semillas de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) además de lo anterior, cumplir con lo establecido en los artículos 2.2.1.1.11.5. y 2.2.1.1.11.6. del **Decreto 1076 de 2015**, específicamente las siguientes:

- a) Abstenerse de adquirir y procesar productos forestales que no estén amparados con el respectivo salvoconducto. El incumplimiento de esta norma dará lugar al decomiso de los productos, sin perjuicio de la imposición de las demás sanciones a que haya lugar.
- b) Permitir a los funcionarios competentes de Corpoamazonia la inspección de los libros de la contabilidad, así como de las instalaciones del establecimiento.
- c) Presentar informes anuales de actividades a la entidad ambiental competente.
- d) Registrar y mantener actualizado el **LOFL** a través de la plataforma **VITAL**¹⁴ según lo dispuesto en el artículo 10 de la **Resolución 1971 de 2019**, de tal manera que, pueda ser consultado por la Corporación.
- e) La empresa forestal deberá soportar sus ingresos y salidas, por lo menos una vez al mes en el **LOFL** (artículo 14 de la **Resolución 1971 de 2019**).

¹⁴ **VITAL**: Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea.

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011	Versión: 1.0-2025	

Corpoamazonia tendrá control y potestad para hacer seguimiento a los **LOFL** registrados en su jurisdicción y podrá verificar en cualquier momento la información suministrada o allegada por las empresas forestales ubicadas en municipios sin cobertura de internet o con ancho de banda mínimo, y realizar las visitas que considere pertinentes, de acuerdo con lo establecido en el **Procedimiento para registro del libro virtual de operaciones de Empresas forestales en la jurisdicción de Corpoamazonia** código **P-CVR-003**, en el cual se explica el procedimiento interno para el registro de libro virtual de operaciones, el reconocimiento nacional a la legalidad y el seguimiento y monitoreo a las empresas forestales en su jurisdicción.

5.3 ACTUACIONES DE OTROS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR INTERESADOS EN EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE

Como se indicó anteriormente y se sintetizó en la figura 9, otros actores como organizaciones sociales, comunitarias, no gubernamentales, universidades, centros e institutos de investigación, empresas públicas y privadas, y demás gremios del sector productivo interesados en participar en el manejo sostenible de los recursos de nuestra biodiversidad y en apoyar a comunidades clave para lograr ese fin, pueden cooperar activamente en este proceso. En este sentido, se presentan a continuación una serie de recomendaciones y orientaciones para la generación y transferencia de conocimiento hacia la comunidad usuaria e interesada en el manejo sostenible de la flora silvestre y los PFNM de las especies forestales nativas del sur de la Amazonía colombiana.

Estas acciones tienen como objetivo facilitar a largo plazo ajustes a los lineamientos de manejo sostenible enunciados y/o complementar las medidas necesarias para garantizar la sostenibilidad de la especie y sus poblaciones en el tiempo.

- Desde las entidades e involucrados en el apoyo al manejo sostenible de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) es sumamente importante incentivar/alentar el espíritu investigativo de las personas que desarrollan actividades de aprovechamiento de los PFNM dentro de la cadena de valor (cosecha, monitoreo, evaluación de productividad) para que realicen continuamente observaciones en inmediaciones de los individuos forestales de esta especie para identificar posibles patrones de aparición de plagas o enfermedades, variaciones en la producción, comportamiento de la fauna con respecto a la especie, etc.
- Es importante que los grupos de investigación de universidades, institutos y otras entidades del Sistema Nacional y Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación [CTeI] presentes en la región generen alianzas para apoyar a los usuarios de los PFNM con la asesoría y asistencia técnica necesaria para que ellos logren el adiestramiento pertinente sobre la aplicación y cumplimiento de los lineamientos de manejo ambiental, asegurando así su cumplimiento de la manera más efectiva posible. Así mismo para que logren identificar aquellos individuos que manifiestan las mejores características físicas, productivas y de mayor resistencia a las plagas en su área, como fuente potencial de propagación y generación conocimiento para el manejo en otras áreas.
- Teniendo en cuenta que en los últimos años se ha venido presentando una mayor intensidad en el aprovechamiento de frutos y semillas de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) y en particular que con este protocolo se espera promover aún más su manejo sostenible y propagación para potenciar el desarrollo de la región, es imperativo que los actores del Sistema Nacional y Regional



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

de CTel (centros e institutos de investigación, centros de desarrollo tecnológico, centros de ciencia, etc.), universidades y grupos de investigación realicen estudios con el fin de conocer a profundidad la ecología y rasgos propios de esta especie en la región; así como su potencialidad real.

- Se invita a institutos, centros y grupos de investigación a que desarrollen estudios que generen conocimiento y herramientas para definir indicadores visibles y cuantificables de la sustentabilidad de la especie Juansoco (*Couma macrocarpa*) y sus poblaciones en el sur de la Amazonía colombiana.
- Es fundamental que los actores del Sistema Nacional y Regional de CTel desarrollen estrategias o mecanismos para la transferencia del conocimiento y los resultados de las investigaciones a los usuarios del bosque; esto garantizará que dicho conocimiento llegue a las comunidades y pueda ser aplicado por ellas, para mantener a largo plazo la sostenibilidad de la especie en el medio natural.
- Es imperativo que se realicen investigaciones sobre procesos ecológicos importantes como, regeneración natural, germinación de material de propagación en ambientes controlados y no controlados, y el desarrollo de protocolos para el rescate de plántulas que garanticen la supervivencia de las mismas, como insumo para apoyar las iniciativas de restauración ecológica en áreas degradadas en el sur de la Amazonia colombiana.



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCIENCIAS), «Términos de Referencia Convocatoria Ecosistemas en Bioeconomía, Ecosistemas Naturales, Territorios Sostenibles,» Bogotá, D. C., 30 noviembre 2021. [En línea]. Available: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/trminos_de_referencia_ecosistema_bioeconomia_vf.pdf. [Último acceso: 08 agosto 2023].
- [2] U. G. Murcia García, G. I. Cardona Vanegas, J. C. Alonso, C. A. Salazar Cardona, L. E. Acosta, B. Giraldo, D. Cárdenas, M. S. Hernández, C. H. Rodríguez y M. Zubieta, «Balance anual sobre el estado de los ecosistemas y el ambiente de la amazonía colombiana 2006,» Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Bogotá, D. C., 2007. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/balance-anual-sobre-el-estado-de-los-ecosistemas-y-el-ambiente-de-la-amazonas-colombiana-2006>.
- [3] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «Balance Diálogos Regionales Vinculantes,» Bogotá D. C., 2023. [En línea]. Available: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PublishingImages/dialogos_regionales/Balances/2023-02-06_Cartilla_Balance_DRV_web.pdf.
- [4] Cepal y Patrimonio Natural, «Amazonia posible y sostenible,» Cepal y Patrimonio Natural, Bogotá D. C., 2013. [En línea]. Available: https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/amazonia_posible_y_sostenible.pdf. [Último acceso: 04 agosto 2023].
- [5] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «Documento CONPES 3934. Política de Crecimiento Verde,» Consejo Nacional de Política Económica y Social, Bogotá, D. C., 2018. [En línea]. Available: <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/conpes/economicos/3934.pdf>. [Último acceso: 04 agosto 2023].
- [6] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «Documento CONPES 4021. Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques,» Consejo Nacional de Política Económica y Social, Bogotá, D. C., 2020. [En línea]. Available: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/4021.pdf>. [Último acceso: 04 agosto 2023].
- [7] Departamento Nacional de Planeación (DNP), «Documento CONPES 4023. Política para la Reactivación, la Repotenciación y el Crecimiento Sostenible e Incluyente: Nuevo Compromiso por el Futuro de Colombia,» Consejo Nacional de Política Económica y Social, Bogotá, D. C., 2021. [En línea]. Available: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Economicos/4023.pdf>. [Último acceso: 04 agosto 2023].
- [8] Tropicos.org, «*Couma macrocarpa*,» Missouri Botanical Garden, 16 febrero 2024. [En línea]. Available: <https://www.tropicos.org/name/1800812>.
- [9] R. Bernal, G. Galeano, Á. Rodríguez, H. Sarmiento y M. Gutiérrez, «*Couma macrocarpa* (Apocináceas),» Nombres Comunes de las Plantas de Colombia, 2017. [En línea]. Available:



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

<http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/es/resultados/ncientifico/Couma%20macrocarpa/>. [Último acceso: 17 febrero 2024].

- [10] J. González, «Explicación Etimológica de las Plantas de La Selva,» Flora Digital de la Selva. Organización para Estudios Tropicales, 12 mayo 2015. [En línea]. Available: <https://sura.ots.ac.cr/florula4/docs/ETIMOLOGIA.pdf>. [Último acceso: 17 febrero 2024].
- [11] POWO, «*Couma macrocarpa*,» Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew, 17 febrero 2024. [En línea]. Available: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:67217-2>.
- [12] IUCN, «*Couma macrocarpa*,» The IUCN Red List of Threatened species. Version 2023-1. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, 12 junio 2018. [En línea]. Available: <https://www.iucnredlist.org/species/61984804/151965973>. [Último acceso: 17 febrero 2024].
- [13] R. López Camacho y M. I. Montero González, «Manual de Identificación de Especies Forestales en Bosques Naturales con Manejo Certificable por Comunidades,» Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2005. [En línea]. Available: https://sinchi.org.co/files/publicaciones/publicaciones/pdf/Manual_identificacion.pdf. [Último acceso: 22 febrero 2024].
- [14] F. Lozano Useche, «Juansoco, *Couma macrocarpa* Barb. & Rodr.,» En S. Ras González (Ed.), Especies Promisorias de la Amazonía, Conservación, Manejo y Utilización del Germoplasma. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria - Corpoica, 2001. [En línea]. Available: <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/30714>. [Último acceso: 21 febrero 2024].
- [15] Frutas de Colombia [@FrutasColombia], «Juan soco, avichure (*Couma macrocarpa*),» 30 abril 2022. [En línea]. Available: <https://twitter.com/FrutasColombia/status/1520471509835395073?lang=es>. [Último acceso: 23 febrero 2024].
- [16] R. López Camacho, E. N. Pulido Rodríguez, G. M. R. Oswaldo, J. E. Nieto Vargas y M. Y. Vásquez, «Maderas. Especies Comercializadas en el Territorio CAR. Guía para su Identificación,» Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, CAR, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2014. [En línea]. Available: <chrome-extension://efaidnbmninnkpbpcjpcglclefindmkaj/https://sie.car.gov.co/server/api/core/bitstreams/77eb3d2c-5072-474c-b01f-eb91bca974fd/content>. [Último acceso: 17 febrero 2024].
- [17] O. Escobar Cardona y J. R. Rodríguez Guzmán, «Las Maderas en Colombia. Fascilo 46. Perillo Negro, Popa,» SENA Regional Antioquia, Chocó, 1994. [En línea]. Available: <https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/7474>. [Último acceso: 21 febrero 2024].
- [18] H. Agudelo Zamora y L. Raz, «*Couma macrocarpa* Barb. Rodr,» Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia. Version 1.3. Universidad Nacional de Colombia accessed via GBIF.org, 2023. [En línea]. Available: <https://www.gbif.org/species/166223921>. [Último acceso: 20 febrero 2024].
- [19] SiB Colombia, «*Couma macrocarpa*,» Catálogo de la Biodiversidad de Colombia. Sistema de Información de Biodeversidad de Colombia, 10 abril 2020. [En línea]. Available:



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

<https://catalogo.biodiversidad.co/file/56e779f183c45700544e402b/summary>. [Último acceso: 17 febrero 2025].

- [20] GBIF.org, «GBIF Occurrence Download,» 23 agosto 2024. [En línea]. Available: <https://doi.org/10.15468/dl.9p5b6a>.
- [21] J. López Loaiza y M. R. Erazo Guzmán, «Identificación y Usos de las Principales Especies Forestales y Agrícolas del Resguardo Indígena Inga Yurayaco,» Proyecto presentado para obtener el título de Ingenieros Agroforestal, Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), 2015. [En línea]. Available: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/3447/17616144.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 21 febrero 2024].
- [22] N. V. Garzón y C. H. Rodríguez-León, «Participación y educación para la gobernanza de la restauración en el Caquetá,» En C. H. Rodríguez y A. Sterling (Eds.), Sucesión ecológica y restauración en paisajes fragmentados de la amazonia colombiana. Tomo 2. Buenas prácticas para la restauración de los bosques. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas - SINCHI, 2021. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/novedades%20editoriales/pdf/sucesion%20ecologica%20tomo%20ii.pdf>. [Último acceso: 23 febrero 2024].
- [23] Y. Castellanos, F. Contreras, O. A. Zuleta, W. Ocoró, M. Y. Puentes, D. Díaz y S. Canaval, «Plan de Manejo Forestal para un Area de 23.651 ha de Propiedad del Consejo Comunitario del Alto Guapi en el municipio de Guapi departamento del Cauca,» Programa Colombia Forestal – Corporación Semillas de Agua. Producto VII, 2006. [En línea]. Available: https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pnadk927.pdf. [Último acceso: 21 febrero 2024].
- [24] N. Aguirre, «Grupos Ecológicos de Especies,» Centro de Investigaciones Tropicales del Ambiente y Biodiversidad, [En línea]. Available: <https://nikolayaguirre.files.wordpress.com/2013/04/3-gremios-ecolc3b3gicos.pdf>. [Último acceso: 21 febrero 2024].
- [25] M. L. Gómez Restrepo, «Fenología Reproductiva de Especies Forestales Nativas Presentes en la Jurisdicción de CORANTIOQUIA,» Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA, 2010. [En línea]. Available: https://issuu.com/corantioquia/docs/fenologia__1_. [Último acceso: 22 febrero 2024].
- [26] K. Manzanares Villanueva y M. I. Paredes Perez, «Antibiosis de Secreciones Laticíferas de Plantas Nativas Amazónicas Frente a *Pseudomonas Aeruginosa* y *Staphylococcus Aureus*,» Tesis para optar el título profesional de Biólogo, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Escuela de Formación Profesional de Ciencias Biológicas, 2017. [En línea]. Available: https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/5476/Katia_Tesis_Titulo_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Último acceso: 22 febrero 2024].
- [27] C. H. Rodríguez León y E. M. Castro, «Restauración de Áreas Disturbadas por Implementación de Sistemas Productivos Agropecuarios en el Departamento del Caquetá. Convenio 060 de 2013,» Gobernación Del Caquetá, Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, octubre 2017. [En línea]. Available: <https://as-aeu-ecp-dev->



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

sbn.azurewebsites.net/media/mi5luywq/informe-tecnico_barreras-re-caqueta-_sinchi_2017.pdf.
[Último acceso: 2024 septiembre 28].

- [28] C. H. Rodríguez León y L. L. Roa-Fuentes, «Introducción a la sucesión ecológica y la restauración del bosque húmedo tropical en Caquetá: proyección para el desarrollo regional,» En C. Rodríguez y A. Sterling (Eds.), Sucesión ecológica y restauración en paisajes fragmentados de la Amazonia colombiana. Tomo 1. Composición, estructura y función en la sucesión secundaria. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, 2020. [En línea]. Available: <https://sinchi.org.co/files/publicaciones/novedades%20editoriales/pdf/sucesion%20ecologica%20tomo%201.pdf>. [Último acceso: 09 julio 2024].
- [29] F. Paytán Salvador, «Cultivo de Frutales Nativos Amazónicos Manual para el Extensionista,» Tratado de Cooperación Amazónica- TCA, Secretaría Pro Tempore, Lima, Perú, 10 febrero 1996. [En línea]. Available: <https://otca.org/wp-content/uploads/2021/02/Cultivo-de-Frutales-Nativos-Amazonicos-Manual-para-el-Extensionista.pdf>. [Último acceso: 03 julio 2024].
- [30] R. L. Willan, «Guía para la manipulación de Semillas Forestales,» Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1991. [En línea]. Available: <https://www.fao.org/3/ad232s/ad232s04.htm>. [Último acceso: 08 abril 2024].
- [31] Global tres Campaign, «Cómo recolectar semillas de especies amenazadas,» Fauna & Flora International, Botanic Gardens Conservation International- BGCI, 2015. [En línea]. Available: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.bgci.org/wp/wp-content/uploads/2023/02/Brief-5-Spanish.pdf>. [Último acceso: 19 junio 2024].
- [32] Y. I. Lombardi y A. W. Nalvarte, «Establecimiento y Manejo de Fuentes Semilleras, Ensayos de Especies y Procedencias Forestales Apectos Técnicos y Metodológicos,» Escuela Nacional de Ciencias Forestales; Organización Internacional de las Maderas Tropicales. Proyecto PD 8/92 Rev. 2 (F), "Estudio de Crecimiento de Especies Nativas de Interés Comercial en Honduras (PROECEN)". ESNACIFOR-OIMT, 2001. [En línea]. Available: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD8%2092/pd%208-92-7%20rev%202%20\(F\)%20.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD8%2092/pd%208-92-7%20rev%202%20(F)%20.pdf). [Último acceso: 19 junio 2024].
- [33] T. May, «Aspectos de sostenibilidad de productos no maderables forestales con uso curativo en el oeste de Pará, Brasil,» Ambiente y Desarrollo, Vol. 20 (38), 2016, [En línea]. Available: https://www.google.com/search?q=Aspectos+de+sostenibilidad+de+productos+no+maderables+forestales+con+uso+curativo+en+el+oeste+de+Par%C3%A1+Brasil*&rlz=1C1GCEU_esCO1100CO1100&oq=Aspectos+de+sostenibilidad+de+productos+no+maderables+forestales+con+uso+cu. [Último acceso: 24 junio 2024].
- [34] L. F. Jara N., «Recolección y manejo de semillas forestales antes del procesamiento - Serie materiales de enseñanza No. 38,» Centro Agronómico de Investigación y enseñanza - CATIE, 1997. [En línea]. Available: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.catie.ac.cr/bitstream/handle/11554/3746/Recoleccion_y_manejo_de_semillas_forestales.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Último acceso: 13 mayo 2024].



**PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO
(*Couma macrocarpa* Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y
SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA**

Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía

Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011

Versión: 1.0-2025

- [35] FAO, «Información sobre manejo forestal, recursos forestales y cambio en el uso de la tierra en América Latina,» Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO, Instituto de Recursos Naturales -INRENA, diciembre 2001. [En línea]. Available: <chrome-extension://efaidnbmninnkpbpcjpcglclefindmkaj/https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/43c8a094-a432-44d0-bc90-46543747b92d/content>. [Último acceso: 13 mayo 2024].
- [36] F. A. Werner y U. Gallo Orsi, «Biodiversity Monitoring For Natural Resource Management — An Introductory Manual,» GIZ, Eschborn y Bonn, Alemania, 2016. [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/publication/303814279_Biodiversity_Monitoring_for_Natural_Resource_Management_An_Introductory_Manual.
- [37] R. López Camacho, L. F. Casas Caro, M. C. Torres Romero y G. O. Murcia Orjuela, Guía para la elaboración de estudios técnicos y protocolos para el manejo sostenible de la flora silvestre y de los productos forestales no maderables; versión preliminar, Bogotá, D.C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, enero 2023.
- [38] G. Galeano, R. Bernal, C. Isaza, J. Navarro, N. García, M. I. Vallejo y C. Torres, «Elementos que determinan la sostenibilidad,» En R. Bernal y G. Galeano (Eds.), Cosechar sin destruir: Aprovechamiento sostenible de palmas colombianas, Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. Instituto de Ciencias Naturales: PALMS: Colciencias, 2013. [En línea]. Available: https://www.researchgate.net/publication/328410910_Cosechar_sin_destruir. [Último acceso: 11 junio 2023].
- [39] G. Galeano, R. Bernal, C. Isaza, J. Navarro, N. Gacia, M. I. Vallejo y C. Torres, «Evaluación de la sostenibilidad del manejo de palmas,» *Ecología en Bolivia*, Vol. 45 (3), 2010, [En línea]. Available: https://www.academia.edu/11570512/Evaluaci%C3%B3n_de_la_sostenibilidad_del_manejo_de_palmas. [Último acceso: 11 junio 2023].
- [40] J. Peralta y M. Royuela, «Flora Arvense de Navarra,» Herbario de la Universidad Pública de Navarra, 09 septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://www.unavarra.es/herbario/htm/inflorescencia.htm>. [Último acceso: 23 febrero 2024].
- [41] Real Academia Española, «Diccionario de la lengua española,» Asociación de Academias de la Lengua Española (ASALE), 23 febrero 2024. [En línea]. Available: <https://dle.rae.es>.
- [42] Enel, «Resiliencia medioambiental: biodiversidad y ecosistema,» Enel Spa All Rights Reserved, 08 marzo 2023. [En línea]. Available: <https://www.enel.com/es/nuestra-compania/historias/articulos/2023/03/resiliencia-ecologica>. [Último acceso: 10 octubre 2024].
- [43] G. Portillo, «Dispersión de semillas: qué es, tipos y ejemplos,» *Ecología Verde*, 29 mayo 2024. [En línea]. Available: <https://www.ecologiaverde.com/dispersion-de-semillas-que-es-tipos-y-ejemplos-4971.html>. [Último acceso: 08 julio 2024].
- [44] I. J. Liscovsky y M. T. Cosa, «Anatomía Comparativa de Hoja y Tallo en los Representantes de *Cestreae* G. Don (Solanaceae) de Argentina,» *Gayana Botánica*, Vol. 62 (1), 2005, [En línea]. Available: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-66432005000100006#fig2. [Último acceso: 09 julio 2024].

	PROTOCOLO PARA EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA ESPECIE JUANSOCO (<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.) CON ÉNFASIS EN LA COLECTA DE FRUTOS Y SEMILLAS, EN JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA	
	<i>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonía</i>	
Código: P-LAR-024-PMS-PFNM-011	Versión: 1.0-2025	

Formulador:

Aura Matilde Moncayo Gómez
Administrador Ambiental y de los R.N.R, Esp. Gerencia de Proyectos

Con el apoyo de:

Karen Daniela Rodríguez Cabrera
Ing- Forestal

Ligia Stella Peñafiel Rodríguez
Ing. Ambiental, Mag. Gestión Empresarial Ambiental.

María Mónica Henao Cárdenas, Mónica Alexandra Criollo Iles, Javier Aldana García, Viviana Mercedes Acuña Encarnación, María Alejandra Díaz, Dana Lucia Toledo Valenzuela, Laura Valentina Amaya, Néstor Adrián Corredor, Eveduth Hurtado Agudelo, Javier Pacheco, Jhon Jader Valencia, Lothar Alexis Lasso, Sebastián Valderrama, Fermín Rodríguez Duque, Margarita Perea Gómez, Luis Humberto Santander, Luis Felipe Mora, Juan Jesús Eriera Chamorro, Ferney Garreta Muchavisoy, Daira Vanessa Guamanga Samboni, Sury Yulieth Noguera Devia, Yessica Lorena Ordoñez España.

Profesionales y técnicos de campo vinculados a la ejecución del proyecto BPIN 2022000100017

Viveristas y usuarios de los PFNM de Putumayo y Caquetá

Acompañamiento:

Alexander Melo Burbano
Ing. Forestal, MSc Gestión Empresarial Ambiental
Gobernación del Putumayo

Miller Obando Rojas
Ing. Agroforestal, Especialista en Ordenamiento y Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas, Magister en Sistemas Sostenibles de Producción.
Instituto Tecnológico del Putumayo

Este documento es un producto parcial de la ejecución del Proyecto BPIN 2022000100017 ejecutado por Corpoamazonia, durante el período 1 de agosto de 2022 al 31 de julio de 2025, resultado de la Convocatoria 018 de 2021 Minciencias-Sistema General de Regalías-Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación.