

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LAS PRÁCTICAS DE MANEJO SOBRE LAS
POBLACIONES DE LA PALMA DE CUMARE (*Astrocaryum chambira* Burret.) EN LA
COMUNIDAD INDÍGENA SIKUANI DE CUMARIANA, VICHADA.

Kumalianae Sikuanitsi waja kanakuenabi janepanae neja kumali

Autor

NATALIA SÁNCHEZ MOSQUERA

Trabajo de grado para optar por el título de
ECÓLOGA

Directores:

Néstor García Castro

Mireya Patricia Córdoba Sánchez



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTALES Y RURALES
CARRERA DE ECOLOGÍA
BOGOTÁ- 2013

NOTA DE ADVERTENCIA

Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

Agradecimientos

A Dios por ser siempre guía. A toda la comunidad de Cumariana, a sus mujeres, hombres y niños, a sus cantos y recibidas; gracias a todos por compartir sus enseñanzas y conocimientos, en especial a Fernando Gaitán por su interés en el tema y a Wilson Chipiaje por su gran ayuda en la selva. A las artesanas de Cumariana y de Cumaribo por su participación constante en talleres y entrevistas.

Gracias a la dirección de Asuntos Indígenas de Cumaribo por la colaboración en el transporte local. A Yilber González por facilitarme los contactos con la comunidad.

A los profesores Néstor García y a Mireya Córdoba por sus palabras, concejos, comentarios, constancia y su entera ayuda para la realización de este proyecto.

A Andrés Etter, Laura Mesa y Alberto Ramírez por sus aportes en la formulación y desarrollo de la investigación.

A Jairán Sánchez, por el apoyo e inquietud en el tema; por sus charlas, tintos y tardes planeando viajes y nuevos proyectos en el Vichada.

A mi familia por ser farol y soporte durante la realización de este proyecto.

A Juan Eduardo, Angie Míguez, Gabriela Rodríguez y Vanesa Ospina por sus aportes valiosos para la elaboración de este trabajo, a Diana Jurado, Steven Herrera, Camilo Ribón y Daniel Blanco y a todos con los que compartí ratos durante la universidad. A Jackeline Aparicio, por su amistad y apoyo.

Resumen

Con el fin de contribuir al conocimiento del estado actual de las poblaciones de la palma *Astrocaryum chambira* (cumare) en la región de la Orinoquía, se realizó un estudio mediante el uso de herramientas etnobotánicas que permitieran en una primera etapa social de la investigación, conocer los efectos de las prácticas de uso y manejo de esta palma realizadas por la comunidad de Cumariana en el Vichada sobre la especie de estudio. Posteriormente se llevó a cabo la etapa biológica de la especie, mediante un estudio de la estructura poblacional a partir del establecimiento de doce parcelas de 20x50m distribuidas en zonas de extracción y no extracción de la palma de cumare. El análisis de los resultados de la etapa social, se dieron a través de los resultados obtenidos en el Índice Relativo de Usos de las Partes de la Planta IR (up), y de los datos obtenidos a partir de las entrevistas semi-estructuradas y talleres con enfoque participativo. El análisis de la etapa biológica, se realizó a partir de las pruebas de ANOVA en el programa estadístico R y para un análisis total de los resultados, se trianguló la información. Se registraron en total 39 usos para la palma de cumare ordenados en seis de las once categorías de uso propuestas para las palmas en general. De acuerdo con el IR (up), la artesanía es el uso principal para la especie mientras que el uso de la palma como ritual, recreativo y medicinal, fueron los que menor puntaje presentaron. El manejo de la palma de cumare descrito en el presente estudio, no difiere significativamente de las investigaciones realizadas en otras comunidades de la Amazonía, sin embargo vale anotar que en este caso, la tala del individuo es aparentemente más común y además, prácticas como la domesticación, siembra y la protección de individuos adultos de esta especie en nuevos conucos, no fueron reportados en el área de estudio, a diferencia de otras comunidades donde ancestralmente son conocimientos comunes y presentes. No hay diferencias significativas ($p=0.57$) entre las densidades poblacionales de las zonas intervenidas (conucos y mata de monte) versus zonas no intervenidas (selva del Matavén). Las poblaciones de las zonas de conucos y de la selva del Matavén, se caracterizan por la baja densidad en etapas adultas, y para el caso de la selva, no hay evidencia de individuos en la etapa de adulto, siendo los juveniles, la categoría con el mayor registro, a pesar de no mostrar la prueba de ANOVA diferencias significativas. Se puede evidenciar un detrimento en las poblaciones de cumare censadas en este estudio, dado que presentan estructuras poblacionales tipo campana, tanto en zonas de conucos abandonados como en la selva del Matavén, mientras que en la mata de monte, zona con niveles de extracción bajos, presenta una estructura tipo J invertida. Además existen prácticas inadecuadas de manejo sobre las poblaciones que podrían afectar la viabilidad local de la especie en la región, lo cual conllevaría a la creación de efectos no solo ambientales, sino culturales y económicos dado que esta especie representa la tradición del Sikuaní a través de materiales simbólicos y de uso diario, y a la vez este fenómeno actual, permite ver cómo los procesos de mercantilización que se han llevado a cabo en la región durante los últimos años, crean nuevas dinámicas y factores de afectación directa sobre el estado de las poblaciones silvestres de la palma.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	6
1.2 Importancia y justificación	7
2. OBJETIVOS	8
3. MARCO DE REFERENCIA	9
3.1 Marco Teórico.....	9
3.2 Antecedentes	20
4. AREA DE ESTUDIO	26
4.1 Contexto biofísico	26
5. MATERIALES Y MÉTODOS	28
5.1 Procedimiento metodológico	28
5.2 Fase 1: Documentación y construcción teórica	29
5.3 Fase 2: Campo.....	29
5.4 Fase 3: Laboratorio	35
5.5 Fase 4: Análisis de resultados.....	35
5.6 Fase 5: Socialización de los resultados	38
6. RESULTADOS	39
6.1 Etapa social	39
6.2 Etapa biológica	48
7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	52
8. CONCLUSIONES	59
9. RECOMENDACIONES	60
10. BIBLIOGRAFÍA	62
11. ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

1. INTRODUCCIÓN

Los productos forestales no maderables (PFNM) son elementos clave para la subsistencia de grupos humanos que residen en los bosques tropicales del mundo, dado que han suplido sus requerimientos mediante el uso y consumo de estos recursos vegetales a través de prácticas extractivas, de recolección o producción en sistemas agroforestales. Estos productos han venido proporcionando bienes relacionados con la alimentación, medicina, fabricación de útiles, entre otros, sin embargo la sobreexplotación de algunos de estos recursos, ha conllevado a la disminución de las poblaciones silvestres, causando implicaciones ecológicas y socio-económicas (González 2003, López 2008).

Las palmas se han configurado como uno de los recursos de uso extensivo para la subsistencia de muchas comunidades humanas en el trópico (Durán 1998, Galeano et al. 2010). En Colombia algunas de las especies de esta familia, han sido catalogadas dentro del grupo de PFNM, dado los diferentes usos que se centran principalmente en la obtención de alimentos, así como para la fabricación de implementos domésticos y artesanales a partir de insumos primarios; este grupo de plantas y los productos derivados de las mismas, han sido ampliamente documentados (Bernal 1992, Henderson et al. 1995, Galeano et al. 2010, Galeano & Bernal et al. 2010, Bernal et al. 2010, Balslev 2011, Brokamp et al. 2011, Bernal et al. 2013, Isaza et al. 2013.) sin embargo, para muchas especies todavía existen vacíos de información ecológica y etnobotánica necesaria para evaluar el efecto de su aprovechamiento.

La palma de cumare o chambira (*Astrocaryum chambira*), es un ejemplo de las especies aprovechadas por las comunidades de la Amazonía y la Orinoquía, como fuente de alimento y aún más importante, como fuente de fibras empleadas para la elaboración de objetos simbólicos y materiales tanto de uso cotidiano como para la comercialización, lo que logra revertirse en recursos monetarios para las familias (Borgoft 1994, UNUMA 2004, Brokamp et al. 2011, Valderrama 2008, Isaza et al. 2013), conllevando en algunos casos a que su uso extensivo y el modo de cosecha puedan causar efectos deletéreos en las poblaciones naturales, con la consecuente reducción de la materia prima vegetal (Quintana 2000, Bernal et al. 2011).

A pesar que en ambas regiones ya se ha reportado la reducción de las poblaciones de cumare y la dificultad para hallar individuos reproductivos (Linares et al. 2008, García et al. sometido), se requiere de la realización de nuevos estudios que soporten y enriquezcan la información relacionada para la región de la Orinoquía, que se dirijan a valorar el efecto de las prácticas extractivas de las comunidades que aprovechan este recurso.

1.2 Importancia y justificación

La palma de cumare es la especie productora de fibras más importante para las comunidades indígenas de la Amazonía y la Orinoquía (Vormisto 2002, Linares et al. 2008, Bernal et al. 2010, Galeano & Bernal 2010, Valderrama 2011, García et al. sometido). Sus fibras se emplean para la elaboración de objetos simbólicos y materiales, tanto para uso cotidiano como para su venta como artesanías, actividad que representa una de las principales fuentes de ingresos para las familias indígenas (Wheeler 1972, Rojas 1992, Holm Jensen & Balslev 1995, Vormisto 2002a, Linares et al. 2008, Ramírez et al. 2009). El cumare crece asociado a las comunidades humanas, quienes lo aprovechan intensamente, a veces de manera destructiva derribando las palmas altas, lo cual ha generado una paulatina reducción de las poblaciones naturales (Lema 2003, García et al. sometido). Tanto en la Amazonia como en la Orinoquia, las comunidades indígenas han reportado disminución en la oferta natural de la fibra (Linares et al. 2008).

Además de la importancia por sus fibras, el cumare juega un papel fundamental en la alimentación de la fauna silvestre; se ha reportado que sus semillas son consumidas y dispersadas por roedores de los géneros *Agouti*, *Dasyprocta* y *Myoprocta* (Ramírez et al. 2009, Castaño et al. 2007) y consumidas por el mico maicero (*Cebus apella*) (Struhsaker & Leland 1977). La reducción de las poblaciones de cumare puede tener efectos deletéreos sobre la fauna, como ya se ha documentado en otras especies de palmas del género *Astrocaryum* (Smythe 1989).

Mientras que en la Amazonia se ha estudiado su manejo tradicional y su ecología (Holm & Balslev 1995, Vormisto 2002, Coomes 2004, Cruz 2006, Castaño et al. 2007, García et al. sometido) y se está valorando el efecto de la cosecha sobre sus poblaciones naturales (N. García com. pers.), para las comunidades indígenas en la región de la Orinoquia, no se cuenta con información de este tipo que permita diseñar planes de manejo y aprovechamiento, siendo el presente estudio un primer aporte al conocimiento poblacional de la especie en esta región.

Con base en lo anterior, el estudio se enfocó en conocer los efectos del uso y aprovechamiento de la palma de cumare en sus poblaciones, para lo cual se usó un enfoque etnobotánico que permitiera identificar prácticas que pueden llegar a influir sobre el estado poblacional de esta palma. Para lo anterior, se desarrollaron las siguientes preguntas de investigación específicas: ¿cómo varía la densidad y estructura de las poblaciones de cumare sometidas a diferentes niveles de cosecha en el departamento del Vichada?, ¿cuáles son las prácticas de uso y manejo tradicional de la palma? y finalmente conocer ¿qué factores de manejo explican las diferencias de desarrollo entre las poblaciones estudiadas?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- ✓ Evaluar el efecto de las prácticas de manejo sobre la densidad y la estructura de las poblaciones de *Astrocaryum chambira*, en la comunidad indígena Sikuani de Cumariana, Vichada.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Caracterizar las formas de uso de *Astrocaryum chambira*.
- ✓ Identificar las prácticas de manejo que generan mayores impactos sobre las poblaciones de cumare.
- ✓ Analizar la variación de la estructura y la densidad de *A. chambira* en áreas con diferentes grados de manejo.

3. MARCO DE REFERENCIA

El estudio de la palma de cumare en la comunidad de Cumariana, busca analizar las dinámicas de las prácticas del uso y manejo originadas a partir de un conocimiento tradicional precedente, pero a la vez influenciadas por nuevas dinámicas sociales que en conjunto repercuten sobre la estructuración de sus poblaciones silvestres. Para lo anterior, es indispensable comprender que la especie *A. chambira* es un PFSM y de esta forma, entender prácticas de aprovechamiento comunes sobre estas especies catalogadas como productos no maderables, que influyen directamente sobre la ecología de la planta.

Por otro lado, se abordó la etnobotánica como base para la elaboración del presente trabajo, la cual aporta con herramientas metodológicas y conceptuales que contribuyen al entendimiento de las relaciones entre el hombre y la vegetación; en ese sentido el marco teórico que se presenta a continuación, aporta elementos que serán necesarios para el análisis de los resultados.

3.1 Marco Teórico

3.1.1 Comunidad indígena Sikuni

Los Sikuni conocidos también como Guahibos, han habitado tradicionalmente los ecosistemas de sabana en Colombia entre los ríos Meta, Orinoco y Guaviare, en los departamentos del Vichada, Meta, Casanare y Arauca; además en Venezuela, existe una gran población nativa de este grupo. A pesar de ser una etnia directamente relacionada con este tipo de ecosistemas, se encuentran registros de la procedencia de esta comunidad en las selvas próximas al caño Matavén, y de otras pertenecientes del bajo Guaviare de donde los Sikuni se fueron desplazando hasta ocupar gran territorio de la selva del Matavén y hacia los años 70, fueron estableciéndose en el departamento del Meta en la región de Planas, a causa de la persecución de sus comunidades indígenas (Lobo-Guerrero et al. 2000). Actualmente se considera que existen alrededor de 23.000 miembros de este grupo indígena en los llanos orientales.

En el pasado, los Sikuni, por su condición de nómadas, lograron resistir en un comienzo al contacto con extranjeros y a los intentos de reducción por parte de conquistadores y misioneros; sin embargo, el comercio de esclavos por portugueses en el río Orinoco más las cacerías de indígenas fueron afectando las poblaciones Sikuni entre el siglo XVII y XIX (Universidad de los Andes. 2010).

Tradicionalmente este grupo ha practicado la cacería y la recolección de productos silvestres. Hoy en día, se han establecido en asentamientos permanentes cerca de las márgenes de los ríos y de los bosques de galería. Las comunidades del Meta y

del Vichada se localizan sobre los ríos Vichada y Guaviare y se han venido adaptando nuevamente a vivir en la selva (Jiménez 2004).

La cultura Sikuaní en el departamento del Vichada, ha venido transformándose por diferentes procesos como la colonización agrícola y ganadera, a su vez, la apertura comercial, las misiones católicas y evangélicas han cambiado de manera profunda la forma de vida y percepción del territorio así como las prácticas culturales tradicionales; por ejemplo, al establecerse las comunidades en territorios cercanos a los cascos urbanos, ha conllevado a la creación de nuevas relaciones directas y constantes con colonos, que van influyendo directamente sobre sus costumbres y prácticas tradicionales, pues como afirma Jiménez (2004), “entre más alejados estén de los focos de colonización más conservan sus usos y tradiciones”.

De esta manera, el abandono y/o transformación de las prácticas de uso y manejo sobre los recursos naturales en su territorio, ha contribuido a la adopción de nuevos modelos, que deben ser entendidos y analizados para identificar de manera más precisa, los impactos y sus repercusiones sobre los recursos para de esta forma, garantizar la generación de soluciones acordes con el contexto actual (Isaza et al. 2103).

3.1.2 Aprovechamiento de los Productos Forestales No Maderables (PFNM):

Los bosques tropicales albergan una alta diversidad ecosistémica, entendida como una gran riqueza biológica que además de ofrecer complejas interacciones entre los organismos con su entorno, brindan también desde hace miles de años, bienes y servicios ambientales para una gran diversidad de grupos humanos que viven y dependen de estos recursos del bosque de donde obtienen productos para la subsistencia y hasta para la comercialización (González 2003, López 2008).

Específicamente existe un grupo de especies silvestres por lo general, de origen vegetal que son utilizados esencialmente como fuentes medicinales (Arnold & Perez 2001), alimentos (frutos, semillas comestibles) y fibras con las que se producen una serie de enseres, que en algunos casos representan la cultura (instrumentos musicales, utensilios domésticos) de dichas comunidades y demás usos como artesanías y especies ornamentales, que en ocasiones se convierten en productos comerciales y resultan ser ingresos para las familias cuando éstos son incluidos en las dinámicas del mercado (López 2008).

A este grupo de plantas se les denomina como Productos Forestales No Maderables, que incluye aquellas especies vegetales que proceden de su hábitat natural, como también de sistemas agroforestales, excluyendo las especies con fines madereros (González 2003). La mayoría de estos productos están asociados especialmente en bosques secundarios o en barbechos, pero también se encuentran en bosques primarios (Arnold & Perez 2001, González 2003).

La importancia de los PFNM puede ser entendida desde varios aspectos; en primer lugar, hoy en día existen millones de hogares en todo el mundo, especialmente de comunidades rurales e indígenas que mantienen una gran dependencia de estas

especies para la obtención de ingresos económicos y para suplir necesidades básicas de alimentación. En segundo lugar desde un enfoque de la conservación biológica, a los PFM se les ha atribuido un concepto de “gestión sostenible de los bosques” (Arnold & Pérez 2001) justificado desde una visión ambiciosa en la que se generaliza el uso de las especies como componentes menos destructivos en comparación a las actividades de extracción de madera donde es irremediable la tala del individuo. Finalmente, desde un enfoque comercial, los PFM podrían ser un incentivo de doble vía que logre ayudar a incrementar el valor percibido de los bosques tropicales y, en ese sentido, el incremento de fondos económicos para la conservación de los recursos forestales (Vormisto 2002). A la vez estos productos son un complemento para la economía de familias de colonos, indígenas y campesinos (López 2008), que para el caso de algunos productos, este comercio se convierte en una entrada estable y continua.

Aun así con este enfoque que busca redimir altruistamente problemas ambientales y sociales, se han identificado impactos negativos entre estos productos con las comunidades humanas, pues en algunos casos, se evidencian mercados altamente volátiles que están regidos por demandas estacionales y con fluctuaciones en sus precios (Arnold & Pérez 2001). Ciertamente se generan recursos monetarios por la venta de productos, sin embargo los ingresos producidos son muy bajos (López 2008), sumado a que en muchas familias resulta ser la entrada de dinero más importante o en ocasiones la única, lo cual genera mayor dependencia sobre el recurso vegetal, ocasionando en algunos casos prácticas insostenibles para la obtención más rápida y eficiente de los productos para su venta (López 2008).

De acuerdo con diferentes investigaciones sobre modelos predictivos acerca de la estructura poblacional de la especie, el uso de los recursos del bosque y las dinámicas del mercado (Galeano et al. 2010, Bernal et al. 2011, Brokamp et al. 2011), se ha evidenciado que al haber mayor apertura del producto en el comercio, aumentan los ingresos para los comerciantes de estos productos y por lo tanto la extracción resulta ser el factor principal de afectación sobre las densidades y estructuras de las poblaciones vegetales, que de no incluirse estrategias para la domesticación o la regulación de tasas de extracción, estas especies podrían verse altamente afectadas, con efectos sobre el tamaño, la distribución y hasta la composición genética de las poblaciones como consecuencia del aprovechamiento selectivo de individuos hasta el punto de desaparecer localmente la especie (Arnold & Pérez 2001, Ticktin 2004, López 2008).

Es por esto que al realizar iniciativas mercantiles que promueven únicamente la producción y extracción, más no la sostenibilidad de la materia prima, existe el peligro de que puedan verse afectados los comerciantes de dichos productos como consecuencia de la disminución de la especie aprovechada (Arnold & Pérez 2001, Ticktin 2004, López 2008). Por lo anterior, al ser estos productos principalmente parte de una fuente silvestre y no domesticada, preocupa en mayor medida pues a pesar de que las plantas tengan una gran capacidad de regeneración, muchas poblaciones naturales se han visto afectadas como resultado de las prácticas

inadecuadas sobre los individuos, especialmente en aquellas especies aprovechadas por el tallo, corteza, partes apicales y meristemas que pueden llegar a incidir a largo plazo sobre sus poblaciones (López 2008). Por ejemplo, para el caso particular de la cosecha continua de las hojas, se ha determinado que a largo plazo, puede llegar a actuar sobre el rendimiento reproductivo de los individuos hasta el punto de obstruir el reclutamiento de nuevas generaciones en la población de la especie (Hall & Bawa 1993, López 2008, Ramírez et al. 2009, Balslev 2011).

Finalmente es necesario entender y estudiar los casos de uso y manejo específicos de los diferentes PFNM, en especial si es utilizado por diferentes etnias o grupos humanos, pues no siempre el aprovechamiento debe ser generalizado y por el contrario, las estrategias de conservación deben ser analizadas desde una perspectiva local que responda a las aspiraciones y visiones de la comunidad en particular (Monroy 2012). Es por esto que se han propuesto diferentes maneras para evaluar la sostenibilidad de la extracción de los PFNM (Hall & Bawa 1993, Wong et al. 2001, López 2008) que para efectos del presente documento, se recurre al uso de estudios poblacionales como herramienta para evidenciar el efecto del aprovechamiento sobre la palma de cumare.

3.1.3 Ecología de poblaciones

El estudio de las poblaciones es una rama de la ecología encargada del análisis de la estructura y dinámica de los organismos (Pianka 1982). En este sentido, la población biológica se puede definir como un conjunto de individuos de la misma especie, que habitan en un mismo espacio y tiempo (Martella et al. 2012); también implica que exista un intercambio genético entre los individuos (Martella et al. 2012). Los estudios poblacionales pueden llegar a ser una herramienta muy útil para evaluar el impacto del aprovechamiento de las especies, contribuyendo con información válida para la realización de modelos que ayudan a estudiar los impactos de políticas de manejo y tasas de aprovechamiento (López 2008). Así mismo, este tipo de estudios son continuamente aplicados con el fin de evaluar la sostenibilidad de la cosecha de especies útiles, especialmente de los PFNM, que mediante los registros de abundancia, estructura y dinámica poblacional, así como el registro de las poblaciones con diferentes intensidades de extracción, proporcionan información para determinar las condiciones actuales de la especie a nivel local y entender factores físicos y biológicos que puedan estar limitando las poblaciones (Hall & Bawa 1993, Godínez-Álvarez et al. 2008).

3.1.3.1 Poblaciones locales

Hace referencia a un grupo de individuos de la misma especie que comparten un mismo espacio y tiempo determinado, que ocupan un área en donde los recursos están disponibles de manera heterogénea; a su vez, se puede determinar que existen mayores semejanzas reproductivas. El estudio de las poblaciones, dado que se definen dentro de un espacio y un tiempo, debe darse de manera que se exploren estas dos secciones (Pianka 1982).

Para lograr entender y estudiar las dinámicas poblacionales, se requiere de estudios permanentes durante el mayor tiempo posible para identificar tasas de mortalidad, natalidad y demás variables que logren dar un indicador más eficiente de las poblaciones estudiadas; sin embargo, los estudios de estructura poblacional, pese a que se consideran estudios estáticos, logran dar información pertinente para indagar acerca de las abundancias de los individuos, proporcionando una primera impresión de las condiciones de la población (López 2008, Galeano et al. 2010).

3.1.3.2 Densidad

“Se define como el número promedio de individuos de una población por unidad de área o por unidad de hábitat” (Martella et al. 2012). Resulta ser un atributo poblacional que permite, estandarizar la información y a su vez sirve para realizar comparaciones en el tiempo y el espacio, pues ayuda a indagar acerca de los efectos de determinadas intervenciones humanas o condiciones ambientales (Martella et al. 2012).

3.1.3.3 Estructura poblacional

El estudio de la estructura poblacional en las plantas puede dar información rápida y estática en el tiempo, visto como una especie de fotograma de su dinámica real (Guzmán 1998). Para definir el estado poblacional de una especie, se requiere de estudios de estructura poblacional en donde se analice la distribución de la abundancia de individuos en cada una de sus fases o categorías de crecimiento (Pianka 1982).

De acuerdo con Galeano y colaboradores (2010), en el caso del estudio en palmas, se requiere de una división en etapas de desarrollo, las cuales como mínimo deben incluir: plántulas, juveniles y adultos; entre más divisiones se realicen dentro de estas etapas, se obtendrá información de mayor calidad. Este tipo de observaciones logran indicar rasgos de sobreexplotación a partir del análisis de distribución de clases de tamaño (Hall & Bawa 1993, Galeano et al. 2010).

Este ejercicio es importante para identificar de manera inmediata las etapas que están poco representadas numéricamente en el total de individuos, lo cual puede indicar que en estas etapas existirían factores externos que están afectando su abundancia, ya sea por la variación en los hábitats o incluso puede ser indicio de intensidades de cosecha selectivas en individuos (Hall & Bawa 1993, Peters 1994).

Se han identificado tres comportamientos poblacionales (figura 1) que logran representar a nivel general las distribuciones de las categorías de sus individuos como referente para explicar poblaciones vegetales sometidas a cosechas con diferentes intensidades (Hall & Bawa 1993). En la figura 1a, se representa una población con niveles de extracción sostenibles o en condiciones de no extracción; En la figura 1b se representa una población con cosecha intensiva actual de los

adultos, y en la figura 1c, se representa una población sometida a una intensa extracción en el pasado.

Fig. 1-A

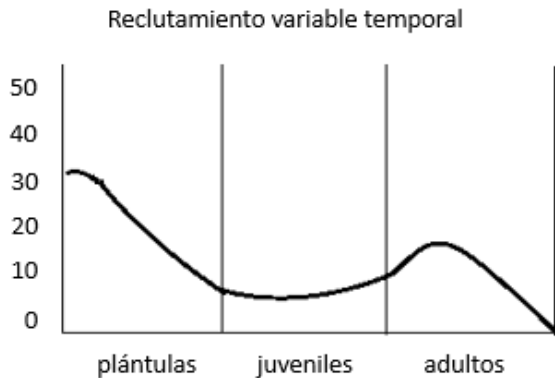


Fig. 1-B

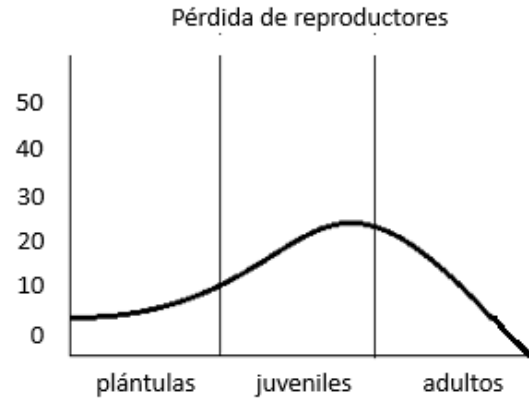


Fig. 1-C

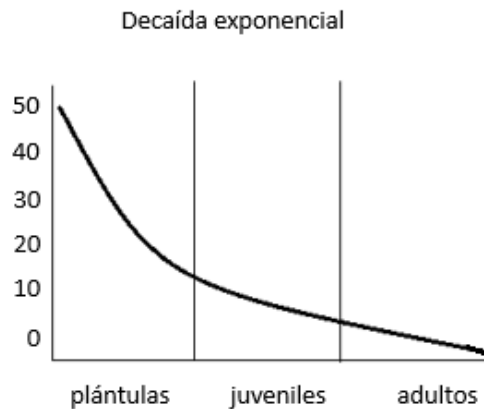


Figura 1: Ejemplos de distribuciones de edad / tamaño; el eje (x) representa las divisiones de la edad/ tamaño o las clases, el eje (y) la proporción del número total de individuos de la muestra para cada edad / tamaño de las clases de tamaño. Se muestran tres ejemplos hipotéticos que ilustran: a) una especie con representación de todos los tamaños y con una disminución exponencial en tres clases, b) una especie con baja representación de individuos reproductivos, c) una especie con baja representación en más de una clase de tamaño. Modificado de Hall & Bawa (1993).

Específicamente, con base en la figura que representa la cosecha intensiva actual de adultos (fig. 1b), se podría interpretar que existe una serie de efectos sobre las tasas vitales de la población a partir de la disminución de tres componentes: la supervivencia, el crecimiento de la etapa de adultos y la reproducción (esta última genera disminución en el reclutamiento de plántulas). Lo anterior puede llegar a afectar la estructura poblacional, y de no modificar las tasas de extracción, los impactos podrán perjudicar la dinámica poblacional.

Por ejemplo, si suponemos que la extracción se da en las hojas de la especie (figura 2), aprovechamiento que según Zuidema (2000) produce impactos directos sobre las poblaciones, se puede interpretar que la actividad de extracción recae sobre aquellas etapas que de acuerdo al cosechador, son aptas para su uso (ya sea por su tamaño, color, etc.), convirtiéndose esta actividad en una dinámica selectiva sobre los individuos de la población. Sin embargo, los efectos de aprovechamiento intensivo de cualquier etapa de una especie, estarían repercutiendo sobre la dinámica de la población, que conllevarían en un evento futuro a la reducción de la especie a nivel local (León et al. 2011) y que mediante el estudio de la estructura poblacional, se estaría evidenciando estas repercusiones.

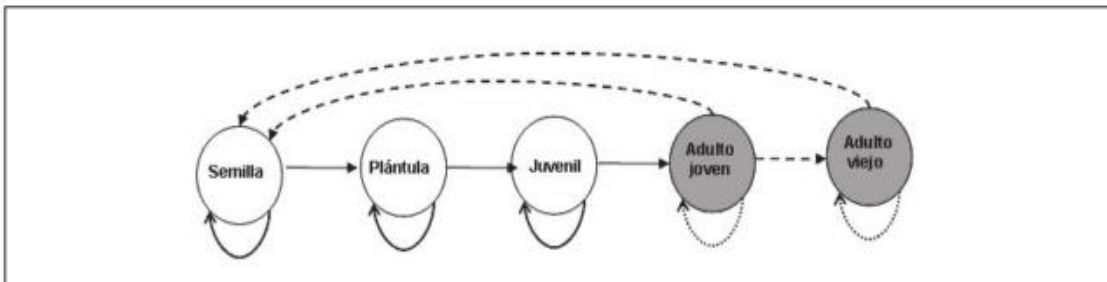


Figura 2: “Influencia de la parte extraída de plantas en la dinámica poblacional. Los círculos sombreados y las líneas discontinuas indican aquellas etapas en donde se aprovechan los individuos y que requieren mayor atención para ser cuantificados en el aprovechamiento de la especie. Las líneas con puntos más finos indican sobre qué otros grupos indirectamente se tendrán impactos”. Fuente: Zuidema (2000) en López (2008).

Para optar por una posible hipótesis que logre interpretar los resultados obtenidos a partir del análisis de la estructura poblacional, es necesario complementar la información biológica de la población mediante el análisis de los componentes sociales, culturales, ecológicos y políticos del área de estudio, que pueden estar influenciando sobre los resultados obtenidos (Hall & Bawa 1993).

3.1.4 Etnobotánica

La etnobotánica es reconocida como una disciplina que vincula la etnología y la botánica para el estudio de los saberes tradicionales relacionados con los usos que crean las comunidades humanas con su entorno vegetal y sus implicaciones, ya que estas relaciones modifican continuamente aspectos culturales, y alternamente, las dinámicas naturales de la vegetación (Yepes 1953). En consecuencia esta etnociencia aborda principalmente aquellas plantas que proveen utilidades para suplir necesidades básicas de las personas como la alimentación, remedios curativos, fabricación de enseres de uso diario, vivienda, transporte, entre otras las cuales complementan implícitamente la cultura de las comunidades y en ocasiones alcanzan un nivel como productos comerciales, adquiriendo a la vez importancia al ser un recurso monetario importante (Zuluaga 1994, Marín et al. 2005, Verde-López et al. 2006).

La etnobotánica es considerada como el método de análisis e interpretación de los conocimientos populares y tradicionales vista desde un enfoque científico que permite cuantificar fuentes de información, sin desestimar las fuentes no contables como narraciones y creencias culturales (Verde-López et al. 2006). Los aportes que agrega esta disciplina pueden ser propicios para la revitalización, rescate y reconocimiento del saber ancestral, contribuyendo también a la agregación de nuevos significados mediante diferentes herramientas antropológicas, botánicas, pedagógicas, entre otras (Mesa 2011), que permiten abordar al mismo tiempo diferentes postulados y metodologías que, de no ser así, el estudio no podría aproximarse integralmente a la realidad de los problemas de investigación planteados ni generar soluciones reales (Davis 1995).

3.1.4.1 Etnobotánica cuantitativa

Recientemente se han generado nuevas y significativas metodologías cuantitativas para la investigación dentro de esta disciplina, que buscan evaluar la importancia de una especie, familia o tipos de bosque para los diferentes grupos humanos, en donde se destacan principalmente enfoques para el análisis de la importancia relativa de usos en las especies (Turner 1988, Hoffman & Gallaher 2007).

Por lo anterior, la asignación de índices como un método cuantitativo dentro de la etnobotánica, ayuda a entender el uso de las especies desde otra perspectiva con mayor objetividad. Durante la década de 1980, los primeros inicios por cuantificar la importancia del uso en las especies fue gracias al investigador Boom (1990), quien indagó acerca de la importancia de los usos de las especies, reconociendo que no todos los usos mantienen la misma importancia dentro de una comunidad, por lo anterior, otros investigadores fueron enriqueciendo esta premisa mediante la asignación de índices ponderados para diferenciar entre especies importantes frente a aquellas de menores usos (Hoffman & Gallaher 2007).

Posteriormente, Phillip y Gentry (1993) evaluaron la importancia relativa de las especies a través de un enfoque que hoy por hoy es el de mayor aceptación, basado en el número de citaciones de los informantes para cada uso mencionado. A partir de esta formulación se han venido implementando derivaciones del mismo, que han enriquecido el estudio etnobotánico cuantitativo. Estos Índices de Importancia Cultural Relativos (ICR) deben ser acompañados alternamente por herramientas metodológicas etnográficas que articulen datos del entorno social de la investigación para un análisis más profundo, como el uso de entrevistas, observación participativa, entre otras técnicas (Hoffman & Gallaher 2007).

Así mismo, el empleo de categorías y sub-categorías para la ordenación y clasificación de los usos encontrados en las especies vegetales, suele ser comúnmente aplicado en los estudios de caso, dado que facilitan tanto la recopilación como la comparación y la presentación más eficiente de los datos totales; aun así existe el peligro de caer en subjetividades a la hora de clasificar los

usos hallados, por lo que la toma de decisiones, debe estar respaldada por la totalidad de la información recolectada en campo a través de los diferentes métodos propuestos (Hoffman & Gallaher 2007).

De acuerdo con Hoffman y Gallaher (2007), existen alrededor de 12 ICR clasificados en cuatro clases de índices mayores que han venido siendo aplicados para una gran cantidad de investigaciones etnobotánicas. Para efectos de este documento se hará una explicación breve de cada una de ellas, para identificar aportes al estudio de la importancia relativa de usos en una sola especie o también para su extrapolación hacia este fin:

- a. **Usos totales:** Boom (1990), Paz y Mino (1995), aplicaron este método que se basa en el registro total de citaciones de uso o no uso para todas las especies de plantas por parte de los encuestados en el área de estudio, las cuales, se clasifican en las categorías de uso correspondientes y de acuerdo a la sumatoria de usos totales se denominan el uso de mayor importancia, y a la vez, la especie más importante en la comunidad. Este método resulta ser el más común dentro de los estudios etnobotánicos, sin embargo este índice no logra distinguir la importancia de los usos, debido a que básicamente deduce que el taxón más importante es aquel que posee el mayor número de referencias citadas (Hoffman y Gallaher 2007).
- b. **Localización subjetiva:** este grupo de índices, al preocuparse por asignar un valor de importancia de los usos, explora la asignación de una puntuación a partir de perspectivas de los investigadores sobre los usos ponderados (Pinêdo et al. 1990, Prance et al. 1987, Stoffle et al. 1990, Turner 1988 citado en Hoffman y Gallaher (2007)). Las ventajas de este grupo de índices principalmente, es el de ahorrar tiempo en campo y proporciona datos que pueden llegar a aproximarse en mayor medida que el método de “usos totales”. Sin embargo, este enfoque debe ser usado por aquellos investigadores que han obtenido una experiencia considerable con la comunidad estudiada, así como la generación de buenas relaciones con el grupo de estudio para obtener información de mayor calidad.
- c. **Consenso de Informantes:** Uno de los más usados y modificados por los investigadores es el *consenso de informantes* desarrollada por Adu tutu et al. (1979) en Marín-Corba et al. (2005), que mediante la sumatoria de las citas por cada informante dividido por el número de “eventos” o citas en total, se logra identificar los usos más importantes para las especies. Sin embargo, se ha determinado que para la implementación de esta fórmula, es necesario contar con un tiempo considerable para tomar los datos y generar repeticiones con cada uno de los entrevistados, siendo esta técnica útil para estudios etnobotánicos a largo plazo y a la vez, retoma una de las falencias del método de “usos totales”, al no distinguir grados de importancia entre las especies.

Dentro de esta categoría es importante resaltar métodos como el de “valor de uso general” el cual considera el número de partes vegetales utilizadas de cada especie; “Valor Cultural, práctico y económico” que utiliza métodos de consenso para distinguir entre los usos actuales y potenciales o pasados y también tiene en cuenta la valoración económica. El puntaje general es un valor compuesto, siendo éste de gran utilidad dado que de acuerdo a Hoffman y Gallaher (2007) los informantes pueden llegar a mezclar usos del presente y el pasado, por lo cual este método resulta de gran ayuda para su mejor diferenciación.

- d. **Consenso de Informantes/Puntajes:** en este grupo de índices, se reconoce con mayor fuerza que los informantes culturales, es decir las personas que usan directamente los recursos, son quienes lograrían determinar la importancia relativa para cada especie. Siendo el informante mas no el investigador, quien proporcione la clasificación directa sobre los usos de las especies. Sin embargo, la dificultad que recae en este método, es que la información proviene de unos pocos consultores por lo que este grupo de índices, no ha tenido mucho éxito y a la vez, son percepciones sumamente subjetivas que responden de acuerdo al género, edad, ingresos económicos y labores dentro de la comunidad (Turner 1988).

3.1.5 Introducción de la especie de estudio

3.1.5.1 Características de la familia Arecaceae

La familia Arecaceae incluye las palmas, las cuales han sido durante la historia de la humanidad, el segundo grupo económico más importante de plantas después de las gramíneas (Ocampo 1998). Abarcan un amplio rango de usos que van desde la proyección de la identidad cultural (Morcote et al. 1998, Valois 2012), hasta su uso dentro de la medicina, la elaboración de artesanías, extracción de fibras (Henderson et al. 1995, Valderrama, 2008, Galeano & Bernal 2010, Balslev 2011, Bernal et al. 2011, Isaza et al. 2013) construcción de viviendas y objetos múltiples, lo que ha generado que este grupo de plantas, resulte ser un recurso importante de subsistencia para muchas comunidades a lo largo de la historia de la humanidad (Morcote et al.1998, Balslev 2011), caracterizándose también por la generación de ingresos en el mercado que se expresa como un producto potencial en el futuro (Ocampo 1998, Balslev et al. 2008, Brokamp et al. 2010).

Las principales características que define a esta familia, se dan por el gran número de especies, son elementos comunes, diversos y con una gran importancia en los ecosistemas tropicales, dominan grandes áreas especialmente en suelos pobres o mal drenados, muchas de las especies de esta familia, son fundamentales dentro de la dieta de una gran variedad de especies de vertebrados (Balslev et al. 2008, Galeano & Bernal 2010).

Resultan ser las palmas un componente importante a nivel ecológico según Montuar & Pintaud (citado en Mesa 2011), dado por su abundancia y diversidad dentro de la composición florística de los bosques húmedos tropicales (Valoid 2012), también por su rol fundamental en las relaciones planta-animal, las redes tróficas que estas representan y a su vez, porque son responsables de la estabilidad de varios ecosistemas (Galeano 2010).

Los elementos claves que generan las palmas, en primer lugar, se dan gracias a su diversidad y multiplicidad de usos que se derivan de las diferentes partes de la planta; y en segundo lugar, la relación con el hombre del Trópico, el valor ancestral que se le ha asignado y su importancia para la subsistencia de muchas comunidades humanas (Ocampo 1998, Galeano & Bernal 2010, Valoid 2012).

Según Dransfield y colaboradores (2008), se han reportado aproximadamente 189 géneros y 2360 especies de palmas (Valoid 2012). En América del Sur, se han encontrado alrededor de 700 especies y 67 géneros que han tejido complejas relaciones funcionales con otros organismos, logrando ocupar todos los niveles del bosque (Kahn 2008), lo que demuestra que las palmas son uno de los recursos más biodiversos con el que el hombre ha podido contar a través del tiempo (Balslev et al. 2008). En el contexto nacional, de acuerdo con Galeano y Bernal (2010), Colombia puede llegar a ser el país con la mayor representatividad en el mundo, con 231 especie y 43 géneros. Por otro lado, de acuerdo con los mismos autores, Colombia es uno de los países que alberga la mayor riqueza de palmas del mundo, gracias a la variedad de regiones biogeográficas que posee; no obstante, se escogió la “palma de cera” (*Ceroxylum quindiuense*) como el árbol nacional (Durán 1998).

3.1.5.2 *Astrocaryum chambira* Burret

El género *Astrocaryum* cuenta con 40 especies las cuales, se encuentran especialmente en las regiones intertropicales de América del Sur, extendiéndose al norte hasta América central y Trinidad. Específicamente en Colombia encontramos 11 especies de este género (Galeano & Bernal 2010).

Descripción

La especie *Astrocaryum chambira* es una palma monoica, de tallo solitario, erecto, mide hasta unos 30m. de alto y hasta 40cm. de diámetro, está cubierto en los internodos con espinas de hasta 20 cm de largo y de color negro (Galeano & Bernal 2010). La corona tiene entre 9-15 hojas, que miden hasta 8 metros de largo; el peciolo y el raquis están cubiertos con espinas de color amarillo; presenta hasta 120 pinnas a cada lado del raquis, ubicadas de manera irregular en grupos; las flores son pequeñas y están agrupadas en inflorescencias erectas. Los frutos miden hasta 8cm de longitud y 5cm de diámetro, son amarillo o amarillo-verdoso cuando están maduros, y tiene pequeñas espinas sobre su cáscara (Galeano y Bernal 2010). En Colombia se conoce esta especie como Chambira, Corombolo, Cumare, Palma de Cumare, Takone (Andoke) (Castaño et al. 2007, Galeano & Bernal 2010).

Distribución

La palma de cumare ha estado ligada a las comunidades indígenas amazónicas desde hace miles de años. En los alrededores de Leticia se han encontrado fitolitos de sus hojas que datan de unos 1200 años A P (Morcote & León 2012) y a lo largo del río Caquetá se han encontrado restos de semillas carbonizadas ligadas a grupos humanos que datan de más de 9000 años AP (Morcote & Bernal 2001).

Esta especie crece en zonas tanto perturbadas como abiertas, principalmente en bosques lluviosos en suelos no inundados, entre los 100 y 500 metros de elevación; su abundancia decrece a mayor altitud y las poblaciones con mayor abundancia se han registrado en ecosistemas deforestados, pastizales o zonas plantadas por los indígenas (Rojas & Álvarez 2007, García et al. sometido) y, aunque en menor proporción, también se encuentra en el bosque de galería, en las mata de monte y en selva no intervenida.

La presencia de esta especie se asocia con una gran variedad de plantas como el cedro macho (*Pachira quinata*), pendare (*Parahancornia oblonga*), entre otros (UNUMA 2004). El cumare genera relaciones ecológicas con varios animales de la región, especialmente con roedores como el picure (*Dasyprocta fuliginosa*), zaíno (*Tayassu tajacu*), lapa (*Agouti paca*), pájaro carpintero, gusano mojoyoy, entre otros (UNUMA 2004, Ramírez et al. 2009).

La palma de cumare resulta ser un importante recurso natural local para la fabricación diferentes subproductos que se comercializan en industrias a nivel regional y en ocasiones a nivel nacional en países como Colombia, Ecuador y Perú (Wheeler 1970, Holm & Balslev 1995, Vormisto 2002 a, Kahn 2007, Galeano & Bernal 2010, García et al. sometido). En algunos casos la especie es plantada o conservada en chagras (Brito et al. 2004, Coomes 2004, Galeano & Bernal 2010, García et al. sometido).

3.2 Antecedentes

La extracción representa un factor de afectación directa sobre las poblaciones silvestres de fauna y flora. Los grupos humanos han hecho uso de la oferta ambiental desde tiempos milenarios que incluyen actividades desde la extracción esporádica, la domesticación y la extracción sustentable, sin embargo también se ha registrado que el aprovechamiento de estos recursos puede conllevar a la sobreexplotación que genera el deterioro o hasta la desaparición de poblaciones a nivel local que en ocasiones se extiende de manera global. En general, se ha identificado que la actividad de extracción, representa la segunda causa de pérdida de biodiversidad, después de la destrucción del hábitat (Reynolds & Pérez 2006, Naranjo et al. 2009).

Al ser las palmas un recurso de gran importancia para las diferentes comunidades humanas en el trópico, pueden llegar a verse alterados los procesos naturales de sus poblaciones (Vormisto 2002 a, Galeano et al. 2010) causado ya sea por el aprovechamiento para la subsistencia o para su comercialización (O' Brien & Kinnaird 1996, Gallego 2005). No en vano, este grupo de plantas resulta ser uno de los recursos comerciales más reconocidos mundialmente, por lo que ha implicado el estudio de su diversidad y la abundancia para asegurar una compensación socio-ecológica en el tiempo (Balslev 2011, Isaza et al. 2013).

De acuerdo con Mendoza y colaboradores, desde 1987 se ha venido registrando un gran número de estudios relacionados con los efectos de la cosecha en las poblaciones de palmas, lo cual refleja el alto valor económico de esta familia de plantas y a la vez, demuestra su importancia como proveedor de PFNM para las diferentes comunidades humanas (Vormisto 2002 a, Montúfar et al. 2011).

Se ha registrado el uso de especies de palma pertenecientes al género *Astrocaryum* para una diversidad de grupos étnicos y raciales. En comunidades campesinas del Norte de Colombia se registró el uso de *Astrocaryum malybo* (García et al. 2011), los indígenas Wounaan de la costa pacífica colombiana, así como grupos mestizos y afro descendientes de Ecuador hacen uso de *A. standleyanum* (Linares et al. 2008, Bernal et al. 2013, García et al. 2013). Se evidencia que la esta familia de plantas ha llegado a tener un gran uso sobre las distintas etnias indígenas en el continente americano; especies como *A. mexicanum* (Crompton 2007) y en América del sur especies como *A. vulgare*, *A. aculeatum*, *A. chambira* entre otras (Linares et al. 2008, Galeano & Bernal 2010, Bernal et al. 2011, Mesa 2011, Isaza 2013).

3.2.1 Manejo

Se ha evidenciado que existen prácticas de aprovechamiento sostenibles en algunas palmas, especialmente en aquellas comunidades humanas donde se involucra el conocimiento tradicional sobre el uso y manejo de una especie, permitiendo que el recurso sea sustentable en el tiempo (Naranjo et al. 2009). Se han registrado actividades como la recolección de frutos y semillas (O' Brien & Kinnaird 1996) y la gestión de prácticas sostenibles que van desde la siembra de palmas de *Mauritia flexuosa* (Manzi & Coomes 2009) hasta la cosecha sostenible de hojas y frutos mediante diferentes técnicas rústicas que consisten en escalar el árbol vecino de la especie a cosechar o en su defecto, escalar el tronco cuando este no posee espinas (Cárdenas et al. 2007) y en ocasiones, se hace uso de herramientas externas a las comunidades humanas, como es el caso de la media luna (Torres 2007, Linares et al. 2008, Valderrama 2011). Existen además prácticas que garantizan la sostenibilidad de la especie que, de acuerdo con Bernal y colaboradores (2011), consisten en cosechar individuos de alturas medias o acaulescentes pues no se requiere del uso de herramientas especiales ni de prácticas destructivas, logrando garantizar la estabilidad del individuo.

A pesar de las prácticas sostenibles anteriormente nombradas, diferentes autores han identificado acciones que repercuten de manera negativa sobre las poblaciones de las palmas (Vormisto 2002 a, Valderrama 2011, Isaza et al. 2013), como la tala del individuo ya sea para facilitar la extracción de los frutos, cogollos, hojas expandidas, savia o fibras, que en ocasiones se debe entender como una práctica necesaria cuando el recurso está muy alto y no se tienen herramientas que sustituyan dicha práctica. Se ha documentado que esta actividad resulta ser muy común aunque el producto pueda ser cosechado sin necesidad de talar al individuo (Velázquez 2001, Vormisto 2002 a, Vormisto 2002 b, Pérez & Rebollar 2008, Bernal et al. 2011).

De acuerdo con Bernal y colaboradores (2011), existen pocos esfuerzos por hacer cumplir y generar prácticas de aprovechamiento sostenibles, lo cual induce a que las personas sigan optando por usar herramientas desfavorables para las especies, sin embargo no se debe desestimar las acciones que han venido siendo implementadas, alrededor del mundo (Valderrama 2011).

Para el caso de la especie *A. chambira*, se han encontrado prácticas sostenibles en Ecuador y Perú como la siembra de individuos en chagras (Brito et al. 2004 Bernal et al. 2011), el corte controlado de hojas por individuo y el permitir el crecimiento de una hoja nueva entre cortes sucesivos de cogollos (Cárdenas et al. 2007). Sin embargo, estas actividades en su mayoría, actualmente ya no se evidencian y por el contrario, han permanecido prácticas como el corte progresivo de hojas jóvenes en ciertas categorías de edad de la palma, lo cual ha producido una reducción en la densidad de individuos por etapa de desarrollo, que de acuerdo con Castaño et al. (2007), esta selección puede impedir el crecimiento y reemplazo de individuos adultos que conlleva a extinciones poblacionales locales. Aun así no en todos los casos, este tipo de actividades han favorecido la generación de daños irremediables sobre las poblaciones silvestres (Bernal 1992, Bernal et al. 2010, Galeano et al. 2010, Bernal et al. 2011).

3.2.2 Usos

Específicamente para el género *Astrocaryum*, todas las partes de la palma tienen al menos un uso registrado, por diferentes grupos humanos del trópico (Kahn 2008), sin embargo los estudios han enfatizado especialmente en el uso de las hojas y el cogollo para la obtención de fibras de *A. aculeatum*, *A. chambira*, *A. malybo* y *A. vulgare* (Wheeler 1970, Brokamp et al. 2011, García 2011, Valderrama 2011). Aun así, se reconocen diferentes utilidades para este género documentado de manera extensa por Kahn (2008), encontrando 11 usos para sus frutos que incluyen beneficios comestibles, como utensilios domésticos, accesorios, rituales y medicinales; reconoce para las hojas al menos 7 registros diferentes, para las semillas 2 usos y finalmente el palmito como alimento.

La palma *A. chambira*, ha sido ampliamente documentada en revisiones acerca de su uso tanto en Colombia, como en Perú y Ecuador (Holm & Balslev 1995, Vormisto

2002a, Vormisto 2002b, Coomes 2004, Cruz 2006, López et al. 2006, Castaño et al. 2007, García et al. 2011, García et al. sometido) hasta en estudios etnobotánicos y antropológicos (Cortés 1973, Holm Jensen & Balslev 1995, Jiménez 2004, Gallego 2005, Kondo 1972) dado que el subproducto de sus hojas, ha sido usado especialmente para la extracción de fibras, por comunidades indígenas para el desarrollo de artesanías y de objetos de uso cotidiano (Gallego 2005, Kahn 2008, Brokamp et al. 2011, Isaza et al. 2013).

Específicamente se ha encontrado que de la semilla, es aprovechado el mesocarpo y el agua como alimento, sus hojas son usadas para la extracción de sus fibras y sus raíces son de remedio para enfermedades para la hepatitis y la malaria (Kahn 2008).

En otros estudios en comunidades indígenas de la Orinoquía, afirman que esta especie ha sido usada como cordelería para amarrar las puntas de las flechas, fabricación de hamacas, escobas, bolsos, juegos como el trompo a partir de la semilla, anzuelos y carnadas, redes de pesca, adornos, collares y talismanes con la semilla y el palmito como alimento (Kondo 1972, Balick 1979, Ortiz et al. 1986, Gómez 1991) y que a su vez, la actividad artesanal para el departamento del Vichada se centra en la elaboración de chinchorros y mochilas y la elaboración de cestería a pesar de ser una práctica menos arraigada en términos culturales (Quintana 2000). Mientras que en comunidades indígenas amazónicas, se ha reportado el uso de fibra de chambira como la utilidad principal de esta especie para la fabricación de hamacas, mochilas, anzuelos, cuerdas para atar y redes de pesca (Wheeler 1970, Cortés et al. 1973, Gallego 2005, García et al. sometido).

3.2.3 Estudios poblacionales

Las palmas son el grupo que cuenta con el mayor número de estudios poblacionales (López 2008), se han identificado un gran número de estudios relacionados al impacto de las cosechas de partes y productos como frutos (Velázquez 2001), vino de palma (Barot & Gignoux 1999, Sambou et al. 2002, Crompton 2007) y hojas (Pavón et al. 2006, Thompson 2007, Ballesté et al. 2006, Bonesso et al. 2008, Navarro et al. 2011), para determinar los efectos sociales, económicos y ecológicos del aprovechamiento.

En el caso de la especie *A. mexicanum* se ha determinado que la extracción de juveniles puede afectar en mayor medida a sus poblaciones (Mendoza et al. 1987); en Ecuador y Panamá *A. standleyanum*, al ser una especie para la fabricación de productos en un comercio continuo, la especie es protegida para garantizar el recurso en el futuro, sin embargo existen prácticas de tala y cosecha intensiva que a la vez pueden ser causadas por la demanda de los productos (Borgtoft 1994, Velázquez 2001, Bernal et al. 2013, García et al. 2013). En Colombia la especie *A. malybo* a pesar de tener una presión por la extracción de sus hojas para la fabricación de artesanías, existen factores mayores que están ocasionando su declive poblacional como la destrucción de su hábitat para la expansión de la ganadería (García et al. 2011).

A partir de estudios poblacionales de la *Astrocaryum chambira*, se ha identificado que existe una tala selectiva especialmente de los juveniles (Lema 2003) y sub-adultos (Coomes 2004) que en ocasiones puede llegar a truncar sus poblaciones (Borgtoft & Balslev 1992, Castaño et al. 2007, Montúfar et al. 2011, García com. pers). A la vez se ha identificado que la pérdida de animales dispersores afecta la viabilidad de la especie a escalas locales, que llega a influir sobre las tasas de reclutamiento y flujos genéticos (Ramírez et al. 2009).

También se han realizado estudios acerca de la composición de sus fibras (Monroy 2011, Marín et al. 2012, Rivas 2012), sobre la dispersión de semillas (Ramírez 2009) y aspectos morfométricos de la palma en áreas con diferentes coberturas vegetales (Rojas 1992).

3.2.3 Estudios de la especie *A. chambira* en Colombia y en el área de estudio

En la Amazonía colombiana específicamente en el parque Amacayacu donde habitan indígenas Ticuna, Lema (2003) mediante un estudio comparativo entre zonas de extracción y no extracción de las poblaciones de *A. chambira*, encontró que en ambas zonas, la categoría de plántulas representaba el estadio de mayor abundancia, a su vez, la palma presentó un número mayor de individuos en las zonas que no se extraía.

Se registraron en total 145 individuos siendo 39 plántulas, 13 juveniles y 15 adultas en una zona con extracción, y por otro lado 26 plántulas, 49 juveniles y 3 adultos en una zona sin intervención.

Cárdenas y colaboradores (2007), en el departamento del Amazonas en Colombia, registraron una densidad de 17.3 individuos de *A. chambira* por hectárea; en 11 parcelas estudiadas se contabilizaron un total de 966 individuos, manteniendo una estructura a manera de J invertida. El estudio también identificó que se han generado prácticas como el corte progresivo de hojas jóvenes en ciertas categorías de edad de la palma, lo cual ha producido una reducción en la densidad de individuos por etapa de desarrollo que puede impedir el crecimiento y reemplazo de individuos adultos que conlleva a extinciones poblacionales locales.

Luego Monroy (2011) realiza otro estudio para la Amazonía colombiana en la comunidad indígena Ticuna de San Martín de Amacayacu y sus resultados demuestran que las poblaciones estudiadas, presentan una estructura en J invertida y advierte el autor, que la cosecha de los cogollos no podría tener efectos negativos sobre las poblaciones, pues al comparar las densidades entre sitios de extracción y no extracción, no muestran diferencias significativas en cuanto a la estructura del total de categorías, en especial en la de sub-adultos, categoría que concentró la mayor actividad de cosecha.

García y colaboradores (sometido) recopilan información acerca de los estudios anteriores realizados en la Amazonía para identificar patrones entre las poblaciones estudiadas, encontrando que las palmas recolectadas están estrechamente

relacionadas en zonas de bosque secundario, chacras en uso y áreas en barbecho, donde encontró una densidad promedio por hectárea de esta especie de 233 plántulas, 317 juveniles, 35 subadultos y 26 adultos, mientras que al interior de selva se encontraron 10 plántulas, 13 juveniles y un individuo adulto.

Asimismo reportan que la palma de chambira es aprovechada de manera destructiva en el trapezio amazónico, pues se derriban los individuos latos para obtener el cogollo o se sobrecosechan las palmas acaules, incluso hasta desencadenar su muerte. Con base en la medición de la producción de hojas nuevas, proponen que las palmas acaules solo se pueden cosechar una vez al año, mientras que las palmas con tallo, se pueden cosechar entre una o dos veces al año (García et al. sometido)

También en la Amazonia, Valderrama (2011) realizó un estudio de la cadena de valor de *A. chambira*, encontrando que la actividad representa entre el 50 al 100% de los ingresos de las familias Ticuna que habitan sobre la ribera del río Amazonas. Además, la cadena de valor es poco estructurada y presenta pocos eslabones, de hecho resulta más rentable para los indígenas vender los productos en sus propias comunidades a los turistas que venderlos en Leticia a los comerciantes intermediarios. Sin embargo, como lo corrobora García et al. (sometido) la afluencia de turistas ha venido disminuyendo en los últimos años y de esta forma la oportunidad de vender las artesanías.

Por otra parte en la Orinoquía colombiana, la palma *A. chambira* se ha documentado a partir de estudios relacionados a la economía artesanal en el Alto Vichada (González. 2012) y, la caracterización de los usos tradicionales de la palma como también las capacitación de técnicas sobre producción artesanal (Jiménez 2004). La Organización indígena UNUMA, para el municipio de Puerto Gaitán en el departamento del Meta, ha venido adelantando encuentros en la zona para obtener información acerca de la situación actual de las materias primas más usadas, siendo la palma de cumare una de ellas, no solo para la elaboración de utensilios de labores domésticas, sino también para la obtención de un ingreso monetario (Quintana 2000).

Se han realizado diferentes estudios enfocados hacia la descripción de la actividad artesanal en Cumaribo y Puerto Carreño, desde un enfoque comercial y antropológico, en los cuales se destaca la necesidad de la realizar programas de conservación y prácticas de uso para esta especie, pues se ha identificado que existe una reducción en sus poblaciones locales de la materia prima (Quintana 2000). Específicamente, para la comunidad de Cumariana se identificaron estudios acerca de la cacería (Plata 2006), y sobre el aprovechamiento de especies para la producción de artesanías (Lozano 2012).

4. AREA DE ESTUDIO

4.1 Contexto biofísico

La comunidad de Cumariana con coordenadas N 04° 25.339' W 069°52.058' se encuentra a una altura de 165 m.s.n.m y está ubicada en la margen del río Vichada en la zona nororiental del Orinoco colombiano en el municipio de Cumaribo, departamento del Vichada. El clima del Municipio es cálido y seco con temperaturas que van de los 27° a los 30° C. Presenta un régimen monomodal dentro de las precipitaciones (figura 3) puesto que tiene dos temporadas, definidas por uno de lluvias (Abril a Octubre) y por otro de sequía (Diciembre a Marzo) (CORPOICA 2007, UNUMA 2008).

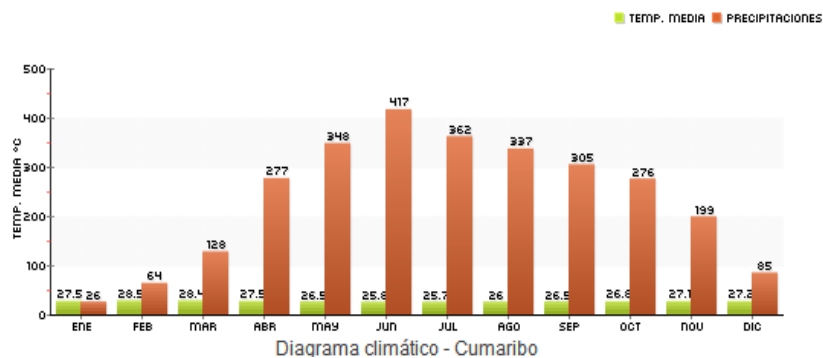


Figura 3: Diagrama climático del Municipio de Cumaribo. Fuente: es.climate-data.org.

Mientras que el Municipio comprende alturas entre los 100 a los 300 m.s.n.m aproximados, que según el sistema de zonas de vida de Holdridge, en la zona se presentan bosques húmedos y muy húmedos tropicales, lo cual afirma que Cumaribo tiene clima cálido y a medida que se avanza hacia la zona sur, aumenta la humedad, haciendo que la vegetación se haga más densa y se vuelva más compleja y diversa (UNUMA 2008).

Las tres cuartas partes de Cumaribo son sabanas planas y lo demás está conformado por selva. Existen algunas terrazas y cerros como lo son el Vichada, Mona, Matavenia y Guaripa (UNUMA 2008). Dada a sus características geológicas y fisiográficas, el municipio hace parte del borde occidental del Escudo Guayanés e incluye la selva del Matavén (Villareal et al. 2009).

La región conocida como la selva de Matavén se considera como la zona de transición entre las sabanas de la Orinoquia y la selva amazónica, está ubicada al sur del departamento del Vichada (Prieto 2009). Esta zona presenta un gran mosaico de hábitats que va desde zonas inundables, hasta sabanas en mitad de matrices boscosas; cuenta con 2.150 millones de hectáreas por lo que se considera un ecosistema con un alto valor biológico que no solo obedece a su posición

biogeográfica, sino también por su estado de conservación que se da en gran medida por ser un área de resguardos indígenas, los cuales hacen parte del Gran Resguardo de la Selva del Matavén, que logran asegurar la protección de una buena parte del territorio (Lobo-Guerrero et al. 2000, IAvH 2007, Villareal et al. 2009). Esta zona está ubicada al este de la altillanura de la Orinoquía colombiana, entre el río Vichada al norte y el río Guaviare hacia el sur, del Orinoco al este y del caño Chupave al oeste (figura 4) (IAvH 2007).

La selva del Matavén se caracteriza por sus selvas Orinoco-amazónicas, que se definen como un bosque húmedo tropical en el que predomina vegetación de origen amazónico con una mezcla de vegetación orinocense, caracterizados por las bajas densidades vegetales, que cuentan con una mayor representatividad arbustiva y con una alta diversidad de palmas (Lobo-Guerrero et al. 2000, Villareal et al. 2009).

4.2 Contexto socio-económico

En el municipio de Cumaribo, las comunidades indígenas eran grupos nómadas y semi-nómadas conformados por las etnias Sikuanis, Piapoco, Piaroa, Puinave, Curripaco y Cubeos, que habían mantenido prácticas extractivistas reguladas a través del desplazamiento por el territorio, lo cual fomentaba una alternación de actividades en un vasto territorio que favorecía el aprovechamiento estacional de los recursos animales y vegetales (Gómez 1991, Lobo-Guerrero et al. 2000, Ladino 2011).

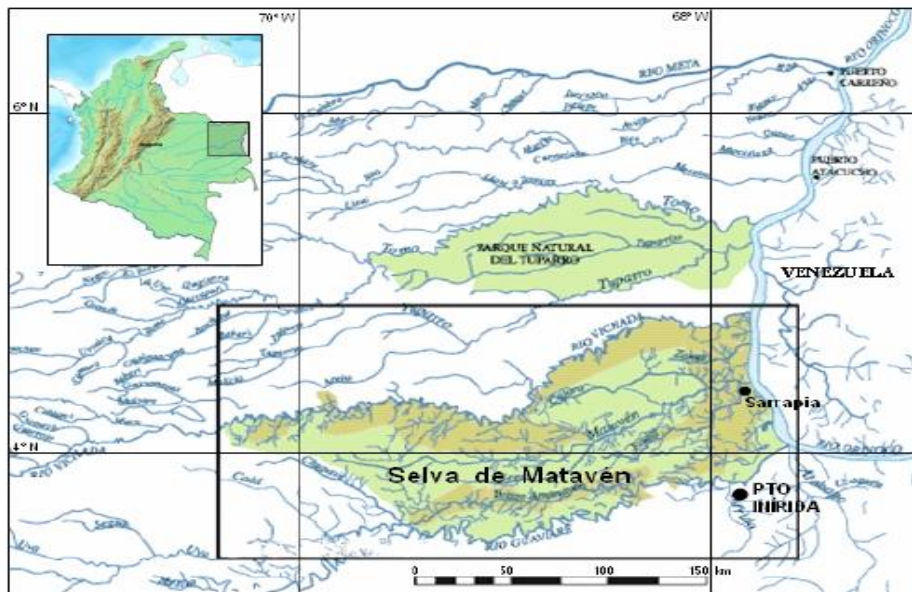


Figura 4: Localización de la selva del Matavén. Fuente Villareal et al. 2009. El área redondeada indica la ubicación de la comunidad de Cumariana

Sin embargo, estas prácticas de movimiento continuo a través de las temporadas climáticas han venido transformándose por una serie de factores históricos que alteraron la vida del indígena nómada y en efecto, fueron conllevando hacia un cambio cultural de gran alcance que hoy por hoy, a través del entendimiento de las características ecológicas del ambiente, las comunidades de la Selva del Matavén han condicionado nuevos patrones de distribución en asentamientos sedentarios para así generar mecanismos de subsistencia mediante la agricultura (horticultura) de autoconsumo, la pesca, la recolección de alimentos que provee el entorno y la cacería de fauna silvestre (Lobo-Guerrero et al. 2000, Jiménez 2004).

A continuación se hará una breve descripción de factores socio-culturales y económicos que pueden influenciar directamente sobre las prácticas de uso y manejo actuales sobre la palma de cumare:

- Apertura de mercados sobre los productos y materiales del indígena:

De acuerdo con Lobo-Guerrero y colaboradores (2000), los indígenas en el Vichada se vieron cada vez más absorbidos dentro de la economía criolla, pues al conocer los bienes del colono, inicia un proceso de apropiación sobre materiales antes desconocidos y que consecuentemente fueron creando necesidades y transformaciones en los bienes materiales del indígena que no existían, lo cual obliga a las comunidades a introducirse en estas nuevas dinámicas de trueque y compra-venta de materiales culturales provenientes del recurso ambiental.

- Cambios en los roles tradicionales del indígena

Se ha identificado que existen consecuencias también sobre los roles del hombre que ahora se ve inmerso en buscar entradas de dinero, principalmente a cambio de actividades jornaleras lo cual se traduce en transformaciones en las actividades de la vida del indígena como labores de cacería y acompañamiento sobre labores familiares, y por otro lado, según Lobo-Guerrero et al. (2005) “las mujeres siguen prácticamente inmodificadas”.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Procedimiento metodológico

El siguiente formato metodológico es el compendio de varios trabajos realizados para la palma de cumare y otros estudios poblacionales de palmas, así como de PFNM, en los que se identificaron herramientas y actividades clave para la realización del siguiente estudio, siendo complementados por métodos cualitativos (Vasilachis 1995, Bonilla-Castro & Rodríguez 2005) y cuantitativos desde una perspectiva etnobotánica para una mayor comprensión de las relaciones entre la especie, sus poblaciones y aprovechamiento por parte de la comunidad indígena.

En este sentido, la investigación se dividió en cinco fases que comprenden en: (1) fase preliminar de *documentación y construcción teórica*, (2) fase de *campo*, dividido entre el estudio etnobotánico y el estudio poblacional de la palma, (3) fase de *laboratorio*, (4) *análisis de información de campo* y finalmente, (5) una fase de *socialización de resultados de la investigación* (Figura 5).

5.2 Fase 1: Documentación y construcción teórica

Inicialmente se realizó una revisión de literatura pertinente sobre estudios de la especie *Astrocaryum chambira* realizados para Colombia y otros países con el fin de identificar patrones de uso y manejo, así como estados poblacionales de la especie; este primer ciclo fue base para la construcción sólida del proyecto y para la elaboración metodológica de las siguientes etapas del proyecto.

5.3 Fase 2: Campo

La fase de campo se llevó a cabo durante el mes de marzo del 2013, realizando un primer acercamiento al tema de investigación en la cabecera de Cumaribo, mediante la presentación del proyecto a entidades regionales como la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria UMATA y Asuntos Indígenas para llevar a cabo la investigación. Por otra parte, junto con las artesanas y vendedoras del lugar, se realizaron charlas abiertas, entrevistas semi-estructuradas y observación participante, esto con el fin de complementar información para la región e integrar observaciones pertinentes al proyecto.

Posteriormente, en la comunidad de Cumariana, se realizó un primer ejercicio de acercamiento con los habitantes y sus autoridades, en este caso el capitán, el chamán y el representante de las artesanas, en el que se presentó el proyecto de investigación con los objetivos y los métodos a realizar; este ejercicio inicial ayudó a establecer un cronograma de actividades para llevar a cabo la primera parte del estudio etnobotánico (etapa social), con la participación de la comunidad y para finalizar con el estudio poblacional.

5.3.1 Etapa social

El estudio social fue asistido con la técnica de investigación participativa mediante la realización de talleres, entrevistas semi-estructuradas, charlas abiertas y observación participante, lo cual permite obtener datos de mayor calidad, siendo una mejor fuente para la obtención de un profundo análisis sobre las diferentes prácticas de aprovechamiento y manejo de la palma.

Esta etapa del estudio social resulta entonces en una investigación de carácter analítico descriptivo, que busca responder a los objetivos 1 y 2 del proyecto y a la vez, fue de complemento para el análisis de la estructura poblacional de la especie (objetivo 3). Se hizo uso de formatos de entrevistas, grabadora de voz para todas las actividades y el uso de cartulinas y marcadores para los diferentes talleres. En total

participaron hombres y mujeres que hicieran uso de la palma entre los 23 a los 63 años.

a) Entrevistas:

Para caracterizar las prácticas de manejo y formas de uso de la palma, se realizaron entrevistas semi-estructuradas mediante la selección de una muestra cualitativa de los entrevistados, que permite la elección de informantes en función de la representatividad del tema de interés. Por esto, la muestra no está en intención de obtener una “cantidad” de informantes, sino en comprender de manera profunda, las relaciones sociales que se crean en torno al aprovechamiento de la palma de cumare (Taylor & Bodan 1987).

A partir de los lineamientos de entrevistas propuestos por Brokamp et al. (2010) y Paniagua et al. (2010), se diseñó el formulario de entrevista semi-estructurada (anexo 2) junto con el formulario guía (anexo 3), y se llevó a cabo mediante grupos familiares focales a preferencia de la comunidad, en total doce, conformados de dos a cinco personas, dado que el nivel de español en la mayoría de entrevistados, resultaba ser un factor limitante y de tensión especialmente entre las mujeres; sin embargo, este tipo de entrevistas focales, facilitó la obtención de información de más alto nivel, dado que ofrecía un ambiente óptimo y de confianza para el grupo familiar de entrevistados, permitiendo registrar realidades y experiencias grupales en torno a las prácticas y actividades familiares de uso y manejo de la palma.

Las categorías de análisis en el formato de las entrevistas semi-estructuradas fueron establecidas de la siguiente manera: rol de la palma en la comunidad, fuente de la materia prima y/o de los productos, selección de palmas aptas, forma y frecuencia de cosecha, la comercialización de los productos y percepciones socio-ambientales, así como la definición de las características de los individuos y los cogollos adecuados para su cosecha (anexo 2) y por otro lado, los productos elaborados, peso de cogollos y procesamiento de la fibra (anexo 4).

a) Observación participante

Esta técnica fue de ayuda para describir y participar en actividades relacionadas al uso de la palma de cumare, que favoreció la documentación escrita, fotográfica y auditiva de las actividades tanto dentro, como fuera de estos espacios. A la vez permitió un mayor acercamiento con las artesanas y habitantes de la comunidad (Bonilla-Castro & Rodríguez 2005).

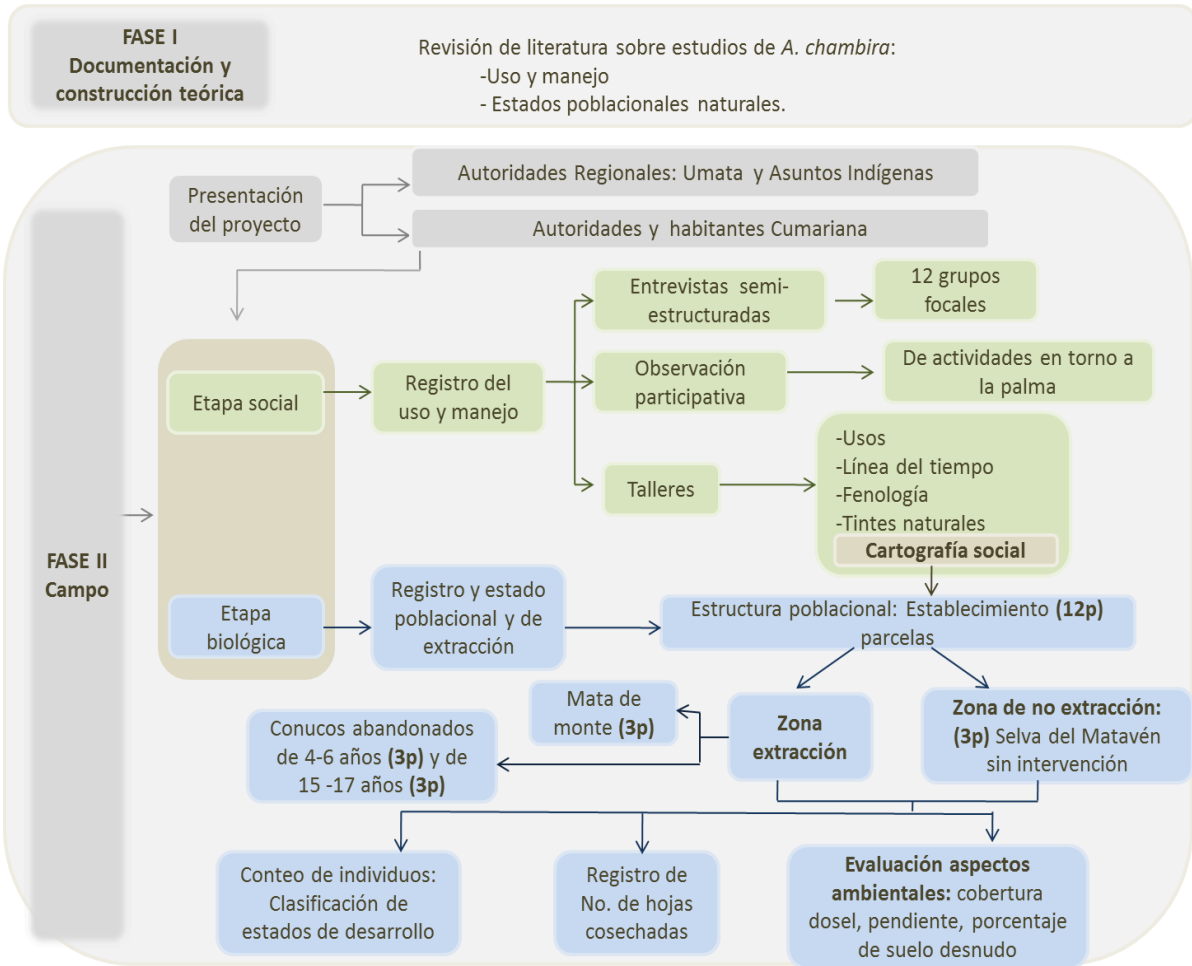


Figura 5: Diagrama del procedimiento metodológico (Fase I y II) para el desarrollo de la investigación.

b) Talleres

Para adicionar y complementar la información anterior, se realizaron en total cinco talleres con enfoque participativo titulados: 1) Usos de la palma de cumare, 2) Cambios en el uso de la palma de cumare a través del tiempo 3) tintes naturales en las artesanías de cumare y 4) Cómo es la palma de cumare: un reconocimiento biológico y ecológico y 5) Cartografía social: ¿dónde se encuentra la palma de cumare? En total participaron entre 27 a 38 personas de la comunidad, incluyendo el representante de artesanas de la comunidad, de las mujeres y hombres del grupo de artesanías, acompañados en ocasiones de sus parejas. A continuación se describirán las actividades y objetivos de cada uno de los talleres cronológicamente realizados:

Taller 1. Usos de la palma de cumare

El ejercicio se orientaba hacia la identificación en consenso con los participantes, del mayor número de utilidades (actuales y pasados) y de las partes de la especie usadas con este fin. Por lo anterior, se estableció durante el taller, una categorización de usos a partir de lo propuesto por Paniagua et al. (2010) (anexo 5).

Las categorías empleadas fueron: 1) Alimentación humana, 2) Alimentación animal, en lo referente a alimentación de animales domésticos 3) Tóxicos 4) Combustible, 5) Utensilios y herramientas, que hace referencia a utensilios usados para la caza y la pesca, como de uso doméstico 6) Medicinal, 7) Cultural, 8) Ambiental en lo referente al uso de la palma como ornamental o como su uso en cercas vivas, 9) Insecticidas, 10) Construcción y 11) Otros usos.

Se les pidió a los participantes que trajeran objetos elaborados con cumare para su exhibición durante el taller y así poderlo clasificar entre las categorías anteriores. A manera de tabla (parte horizontal), se señalaron las 10 categorías (parte vertical). El resultado de este ejercicio fue la matriz de utilidades de la palma (anexo 6), así como el registro fotográfico de la mayoría de los usos vigentes y pasados (anexo 14).

Taller 2. Línea del tiempo

Se realizó un ejercicio analítico en el que se indagó acerca de los cambios significativos de los usos encontrados en el taller 1 a través del tiempo, y así lograr entender e interpretar las utilidades actuales que pueden generar por un lado, efectos sobre las relaciones socio-culturales y por el otro, presiones sobre las poblaciones naturales de la palma, a la vez se logró identificar qué usos eran más importantes y mayormente realizados por la comunidad (anexo 7).

Taller 3. Etno-fenología

El taller tenía como objetivo estudiar las fases de crecimiento, épocas reproductivas y las diferentes interacciones entre la palma de cumare con el entorno natural (dispersores, polinizadores, hospederos), expresados por el conocimiento de la comunidad que se adquiere por su aprovechamiento. Para este taller se obtuvo como productos, el dibujo del crecimiento de la palma, la identificación de animales dispersores, polinizadores y un calendario del año (figura 6), con las épocas de producción de cosecha, floración y fructificación. Esta herramienta resulta útil y complementaria para el trabajo de investigación, cuando el tiempo para llevar a cabo el estudio de campo, limita la posibilidad de generar este tipo de observaciones, y a la vez permite tener un acercamiento rápido a la biología de la especie, a través del conocimiento de la comunidad que hace uso de ella (anexo 8).

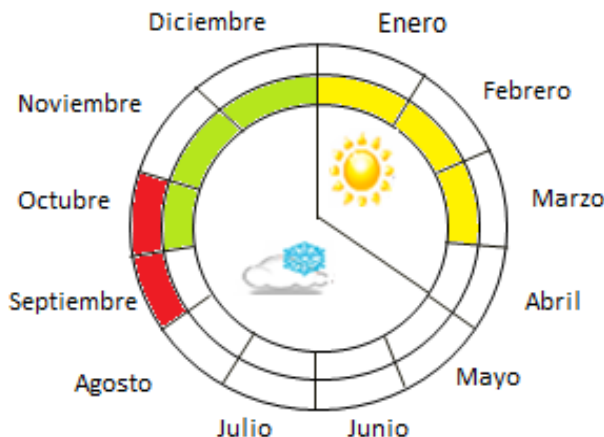


Figura 6: Calendario etno-fenológico de *A. chambira* en la comunidad Cumariana.

Tabla 1: Datos del calendario etno-fenológico de *A. chambira*

Temporada	Estado	Color
Mata-mata	Floración	Rojo
Terecay	Fructificación (inmaduro)	Verde
	Fructificación (maduro)	Amarillo

Taller 4. Tintes naturales

Para conocer los diferentes tipos de tintes naturales, se consideró pertinente la realización de un taller con el objetivo de identificar las plantas usadas para este fin, por esto se hizo de manera práctica, un ejercicio que diera dicha información por cada color usado para la elaboración de artesanías, datos que resultan pertinentes para el complemento de información del uso de la palma. A su vez, se tuvo la oportunidad de realizar un ejercicio con plastilina para la obtención de colores secundarios a partir de mezclas, resultando ser un espacio productivo y lúdico para las artesanas y artesanos de la comunidad (anexo 9).

Taller 5. Cartografía social

El taller tenía como objetivo, dimensionar desde una perspectiva integral el territorio de la comunidad, como también identificar zonas de extracción y no extracción para el estudio poblacional de la palma de cumare. Para una mayor participación de la comunidad (entre niños y adultos), el mapa fue ubicado en la casa de artesanías para así lograr obtener información más precisa de quienes no pudieron asistir al primer encuentro. A partir de este mapa base, se eligió comunalmente las áreas de interés para la realización del estudio poblacional. Se obtuvo como productos la elaboración de un mapa con la ubicación de la comunidad, referenciando también las áreas de no aprovechamiento y aprovechamiento de la palma (anexo 10).

4.3.2 Estudio poblacional

a) Área de muestreo

De acuerdo con el taller de cartografía social, la comunidad optó por realizar el estudio poblacional en dos zonas con diferentes grados de aprovechamiento y de no aprovechamiento. Para el caso de las zonas de extracción, se optó por la mata de monte y los conucos abandonados en el área de la selva del Matavén, y para la zona de no aprovechamiento, se seleccionó la selva sin intervención en las poblaciones de palma de cumare. Dada a las observaciones realizadas en campo, se optó por categorizar y levantar datos en zonas de conucos con diferentes edades de abandono, en este caso conucos de 4 a 6 años y de 15 a 17 años. Este ejercicio fue de base para el desarrollo del objetivo 3 del estudio.

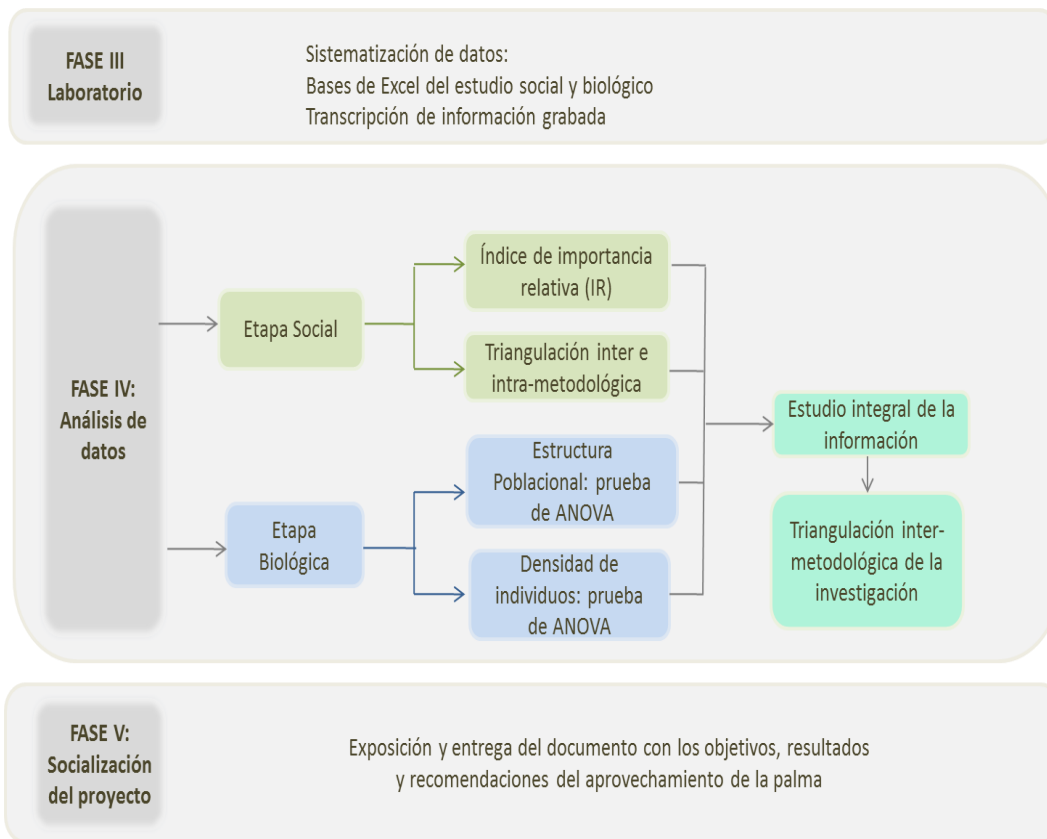


Figura 7: Diagrama del procedimiento metodológico (Fase III, IV y V) para el desarrollo de la investigación.

a) Estructura poblacional

Para cada una de estas zonas (mata de monte, conucos de 4 a 6 años, conucos de 15 a 17 años abandonados y la selva de Matavén), se establecieron 3 parcelas de 20x50 metros, para un total de 12 parcelas. Vale aclarar que las parcelas en conucos abandonados y la mata de monte, ahora son zonas de rastrojo, en las que solamente se aprovechan para obtener fibras de esta especie y alternamente son usados como zonas de cacería. En el caso de la mata de monte, fue usada hace más de 25 años como zona de cultivo, según las afirmaciones de la comunidad.

En cada parcela, se censaron todos los individuos de cumare; siguiendo la metodología propuesta por Galeano y colaboradores (2010), se realizó la clasificación en cuatro estados de desarrollo: plántulas (individuos con la hoja más joven bífida), juveniles (individuos acaules con la hoja más joven segmentada), pre-adultos (individuos con tallo, pero sin evidencias de estructuras reproductivas) y adultos (individuos con tallo y evidencias de estructuras reproductivas).

En todos los individuos, se contaron el número de hojas total y el número de hojas con evidencias de cosecha; en los adultos, se verificó la presencia de inflorescencias o infrutescencias y se midió la altura del individuo. Finalmente, en cada parcela, se registraron las coordenadas (anexo 12) y se caracterizó mediante la medición de la cobertura del dosel, la pendiente, el porcentaje de suelo desnudo, de acuerdo a Perovic y colaboradores (2008). Lo anterior fue depositado en un diseño de formato, usado para el registro de datos en campo (anexo 11).

5.4 Fase 3: Laboratorio

En esta fase, se sistematizó toda la información en una base de datos de Excel y las narraciones de las entrevistas, fueron transcritas en un documento para su posterior análisis (figura 7).

5.5 Fase 4: Análisis de resultados

5.5.1 Análisis de datos etnobotánicos

a) Principio del índice de Usos de las Partes de la planta IR (up).

A partir de la revisión de los índices que se han propuesto para el estudio de la importancia de las especies de una comunidad, se reformuló el **Índice de Importancia Relativa (IR)** de Mesa (2011) quien modificó el índice propuesto por Albuquerque y colaboradores (2007) (anexo 1), el cual es de interés para reconocer las plantas culturalmente más importantes de una comunidad, mediante la identificación de las más versátiles, es decir aquellas especies con el mayor número de categorías y sub-categorías de usos registrados (Trujillo & González. 2011).

La modificación fue realizada dado que el índice de Mesa (2011), cuenta con dos características que el investigador debe asumir para su aplicación en los trabajos de investigación; en primer lugar, el estudio debe contar con un listado de todas las plantas útiles del área de estudio y en segundo lugar, la condición casi general es entrevistar a un número de informantes, donde cada información es el resultado de un “evento” particular.

Sin embargo, para el presente estudio, se estimó y modificó el IR para la identificación de los usos más versátiles en una sola especie, proponiendo entonces, el **Índice de Usos de las Partes de la planta IR (up)**, el cual cuenta con una metodología alterna, en esencia porque la investigación busca identificar la importancia de los usos de una única especie y en segundo lugar, la colecta de dicha información en campo fue a través de talleres que involucraban en un mismo tiempo y espacio, a los informantes que a través del diálogo, lograban expresar y confirmar las diferentes utilidades de la especie, expresadas mediante categorías de usos y partes de la planta usadas.

El índice propuesto, está sustentado por la información proveniente del taller 1, donde se tiene en cuenta los registros totales hallados por sub-categoría, en relación con el número de partes de la planta usadas (que determina la versatilidad de la especie) (Mesa 2011), además, se complementó con la asignación de una valoración cualitativa que no permitiera subestimar la importancia cultural de aquellas sub-categorías que, a pesar de presentar pocos usos o productos, son practicados frecuentemente (Almeida et al. 2005).

Categorías y sub-categorías de uso

Para el desarrollo del índice propuesto en la presente investigación, se consignó en una matriz de datos en Excel, los registros hallados en el taller 1 (*Usos de la palma de cumare*), de tal manera que se clasificaran en sub-categorías, de acuerdo a una versión adaptada que se realizó en esta investigación de la propuesta por Paniagua y colaboradores. (2010), para facilitar las comparaciones y el análisis de los resultados (Anexo 5).

A la vez, se incorporó la “artesanía” como una sub-categoría independiente de la sub-categoría de “utensilios de uso doméstico” a pesar de que en la literatura no existan diferencias entre estas (Linares et al. 2008), sin embargo, para una clasificación más aproximada de lo observado en la comunidad, se hace necesario su re-clasificación debido al factor comercial que diferencia una de la otra, pues los productos elaborados como artesanías en esta investigación, a pesar de ser de uso doméstico, son exclusivamente elaborados para la venta y no para el uso diario del indígena.

Formulación

Para cada una de las sub-categorías se aplicó la fórmula **IR (up)** que ayudó a identificar los usos más importantes de la especie; de acuerdo a lo anterior, el índice se formuló así:

$$\begin{aligned} \mathbf{IR (up)} &= (\mathbf{NUR} \times \mathbf{NPR} \times \mathbf{IU}) \times 100 \\ &= ((\mathbf{NURS} / \mathbf{URSV}) \times (\mathbf{NPUS}/\mathbf{NPUSV}) \times \mathbf{IU}) \times 100 \end{aligned}$$

Donde el **IR (up)** es la importancia relativa de los usos de la especie, **NUR** el número de usos registrados para la sub-categoría (NURS), dividido por los usos registrados de la sub-categoría más versátil (URSV), **NPR** Número de las partes de la planta registradas para la sub-categoría (NPUS), dividido por el número de partes de la planta usadas en la sub-categoría más versátil (NPUSV) y **IU** la intensidad de uso que expresa la frecuencia del uso (1: para un uso frecuente, 0,5: para un uso poco frecuente y 0,1: para un uso del pasado) el cual ayuda a precisar de manera más efectiva el grado de utilidad de cada sub-categoría. El valor final se define como porcentaje al ser este multiplicado por 100.

La valoración del **IU** se realiza a partir de la información dada por los informantes del taller *2 líneas del tiempo*, las charlas y observaciones durante la fase de campo que proporcionan información de calidad para la asignación de un valor confiable de la frecuencia en cada sub-categoría.

Sin la aplicación de este último valor, el orden del **IR (up)** no se aproximaría a las prácticas de uso observadas en la comunidad indígena. La realización de este índice fue de gran importancia a la hora de explorar y profundizar las repercusiones del manejo actual para los usos más importantes de la especie, desde una perspectiva socio-económica y cultural y en efecto sobre las estructuras de las poblaciones naturales de la especie.

Para la realización del **IR (up)** se tuvo en cuenta usos actuales que los indígenas hacen de la palma de cumare, y se excluyen usos pasados. Esto con el fin de identificar de manera precisa las utilidades que brinda la especie a los indígenas de Cumariana.

5.5.2 Análisis de datos poblacionales

La información poblacional se depositó en una base de datos de Excel para cada una de las parcelas estudiadas; para establecer si existen diferencias entre la densidad de individuos por zonas de estudio y densidad de individuos entre zonas de extracción y no extracción, se realizó una prueba de ANOVA, igualmente para la densidad de individuos por categoría, y posteriormente para la categoría de juveniles se aplicó una prueba de HSD Tukey, para corroborar mediante una prueba de

confianza del 5% si existen o no diferencias significativas. El análisis básico de la información se realizó en el programa Microsoft Excel y las pruebas estadísticas en el programa estadístico R.

5.5.3 Análisis de los datos totales

a) Triangulación

El ordenamiento de la documentación y el registro integral del uso y manejo para el estudio etnobotánico, se realizó mediante una estrategia metodológica que ayudó a incrementar la validez e integración de los datos obtenidos, sin necesidad de tener una visión privilegiada; en este sentido, la triangulación resultó ser una herramienta que enriqueció la comprensión de las relaciones entre los habitantes de la comunidad con el aprovechamiento de la palma de cumare, mediante el uso de tres tipos de análisis (Vacilachis 1993):

- Triangulación metodológica:
 - *Intra-metodológica*: se analizan y enriquecen los datos mediante el uso y aplicación de diferentes instrumentos metodológicos de la investigación cualitativa (talleres, entrevistas y observación participante).
 - *Inter-metodológica*: análisis y comprensión integral de los datos a partir de instrumentos metodológicos de la investigación cualitativa y cuantitativa (índices de importancia relativa).
 - *Triangulación de datos*: en este caso de personas, lo cual consiste en el uso de varias fuentes de información sobre el objeto de estudio presente, con el fin de contrastar concordancias o divergencias entre los datos registrados.

Los datos poblacionales obtenidos fueron nuevamente triangulados inter-metodológicamente con la información etnobotánica para lograr un análisis integral de los objetivos centrados, así como elaborar una mayor comprensión y discusión de la totalidad de los resultados obtenidos durante la investigación realizada.

5.6 Fase 5: Socialización de los resultados

Se realizará un taller de socialización de los resultados con los habitantes de la comunidad de Cumariana, a quienes se les entregará un documento con los objetivos, resultados y recomendaciones del aprovechamiento de la palma.

6. RESULTADOS

6.1 Etapa social

La palma de cumare que en lengua nativa Sikuani es conocida como "*kumaliboto*", representa la tradición cultural de las comunidades indígenas de esta región y a su vez, permite entender un contexto social y económico que ha sido ente modificador sobre las poblaciones naturales de la palma, especialmente por la conformación de procesos que han llevado a una necesaria comercialización, mediante el intercambio y hasta la mercantilización de productos elaborados con fibra de cumare para la obtención de un beneficio monetario.

Culturalmente, se registró que el cumare ha estado relacionado con el *ser trabajador* en la vida del indígena. Se documentó que en la celebración tradicional del rito de la danta, al otro día de haber compartido su carne en comunidad *unuma*, el médico tradicional preparaba un fuede con las fibras de cumare que iba hacer usado en el cuerpo de quienes no querían ser perezosos como la danta. Por otro lado, parte del proceso ritual para la preparación de la mujer en el inicio de su pubertad, tradicionalmente era aislada de la comunidad por un tiempo, y para que fuera una mujer dedicada y constante, era puesta a torcer cabuya y hacer hilo de cumare. A pesar de ser prácticas que en el presente no se evidencian, el uso de la palma sin dejar olvidarse, ha venido siendo modificado en el tiempo presente del indígena, que responde a nuevas dinámicas del hoy.

Según los habitantes de la región, desde hace más de 70 años, los primeros utensilios tradicionales de uso diario del indígena, elaborados a partir de la fibra de cumare, entraron en una dinámica de trueque en Orocué y en Venezuela. Se hacía intercambio de chinchorros, guindos, sombreros y redes de pesca por productos como sal, jabón, fósforos, ollas y tiestos. Dice Pedro, "*el chinchorro y guindo ya se utilizaban antiguamente también para el uso personal pero ya para intercambiar también. El abuelo de Fernando, llevaba sus chinchorros y sus cositas y se iba para un pueblito más viejo y bien lejos que se llama Orocué, se iba del Vichada a pie, sin mula, sin tractor, sin carretilla [...] Ya después ya sabemos que hay medio de sostenernos que es la artesanía elaborada del mismo cumare y el mismo moriche; ya comienza a trabajarse*".

Actualmente, el municipio de Cumaribo (conocido como *Kumalibo* en lengua Sikuani, que significa "casa de cumare") es el lugar donde habitan el mayor número de comunidades indígenas que trabajan con la palma de cumare, especialmente se destacan los trabajos de las indígenas que viven en la cabecera municipal y las comunidades de Cumariana, 15 de Agosto y Raya. Dado al valor cultural y económico que esta palma representa para la región, se caracterizaron los diferentes usos que la comunidad Sikuani, en particular, en la comunidad de Cumariana.

En la comunidad de Cumariana habitan alrededor de 36 familias representados en 213 habitantes, entre ellos, 40 personas conforman el grupo de artesanos (37 mujeres y 3 hombres), el cual fue establecido hace dos años con la apertura del comercio de sus productos en ferias artesanales de Bogotá y Medellín, mediante un convenio con la empresa de Artesanías de Colombia. Las mujeres además de practicar la tejeduría con cogollos del cumare, trabajan también el moriche (*Mauritia flexuosa*) y los hombres la tejeduría en fibras de Jua-Jua (*Ischonosphon spp.*), que esencialmente es para la elaboración de implementos de uso diario para la comunidad.

6.1.1 Uso

Se registraron en total 39 usos para la palma de cumare ordenados en seis de las diez categorías propuestas por Paniagua et al. (2010). Para las categorías de construcción, tóxico, alimentación animal e insecticida no se registró uso alguno (tabla 2). La categoría de utensilios y herramientas, que incluye usos para enseres domésticos, artesanías, cordelería e implementos para la caza y pesca, presentó el mayor número de registros en la comunidad (23), seguida de la categoría cultural (9), mientras que las demás categorías, solo tuvieron un uso.

Tabla 2: Número de usos (no. Usos) y número de partes usadas (No. Pp) para cada categoría

Categoría	Sub-categoría	No. Usos	No. Pp
Alimento humano	Alimentos de consumo directo	1	1
	Total categoría	1	1
Combustible	Leña	1	3
	Total categoría	1	3
Utensilios y herramientas	Cordelería	5	1
	Artesanía	11	2
	Implementos para caza y pesca	5	3
	Utensilios de uso doméstico	3	1
	Total categoría	23	4
Medicinal	Piel y tejido sub-cutáneo	1	1
	Total categoría	1	1
Cultural	Ritual ceremonial	2	2
	Ropa y accesorios	3	1
	Recreativo	3	3
	Otros	1	1
	Total categoría	9	4
Otros usos	indirectos: cría de larvas para consumo	1	1
	Total categoría	1	1

Insecticidas	Contra invertebrados	0	0
	Total categoría	0	0
Construcción	Techos paredes	0	0
	Construcción de gallineros, etc.	0	0
	Total categoría	0	0
Tóxico	Caza y/o pesca	0	0
	Total categoría	0	0
Ambiental	Agroforestal, ornamental y cercos	0	0
	Total categoría	0	0
Alimento animal	Forraje	0	0
	Total categoría	0	0

A continuación se presenta la descripción de cada una de las categorías y sub-categorías de uso del cumare en la comunidad, cuya información fue recopilada con base en el taller 1, las entrevistas y las observaciones de campo.

Categoría 1. Alimentación humana. El fruto de la palma, cuando está inmaduro se asa y se come la semilla, mientras que cuando está maduro, se puede comer directamente el endospermo aunque se cree que hace caer el pelo.

Categoría 2. Combustible. En ocasiones tanto la madera de las palmas que han sido tumbadas con fines para la recolección del cogollo, como las palmas muertas, son aprovechados como leña para cocinar. Cuando las semillas y la fibra procesada se consideran como un desperdicio se usan como combustible.

Categoría 3. Utensilios y herramientas.

Cordelería. La elaboración de cuerda de cumare (*cordelería*) a partir de las pinnas del cogollo, es la práctica que más se realiza en la comunidad y tiene como fin fabricar diferentes productos tanto para el comercio como para el uso diario. Las hojas tienen un aprovechamiento en el trabajo manual; de esta fibra, se hacen los tejidos para producir guindos que son usados para colgar los chinchorros, en ocasiones para usarlas como tendedores y cuerdas de amarre, en las escobas y escobillas. También se registró el uso de las hojas para elaborar las cuerdas del arco y para transportar las hojas del cogollo hasta las casas.

Artesanías. De acuerdo a los datos obtenidos, ésta sub-categoría presenta el mayor índice relativo de la lista de usos de la especie (tabla 2). De la fibra extraída del cogollo se producen mochilas, cestas, manillas y ocasionalmente chinchorros que se han dejado de elaborar con fines exclusivamente domésticos para convertirse en objetos de uso comercial. Además, de estas artesanías, los indígenas han incursionado en la elaboración de productos modernos, como individuales de mesa, móviles y en ocasiones sombreros.

A los foliolos que ya se le han extraído las fibras, sirven como relleno para la elaboración de cestería con la fibra del moriche (*Mauritia flexuosa*). Además, se

encontró que a partir del endocarpo del fruto de la especie, se pueden elaborar botones para adorno en los bolsos y aretes que son fabricados también para la venta, así como la elaboración de decoraciones como tallados de animales.

Implementos para caza y de pesca. Con el tallo de la palma se fabrican en ocasiones las lancetas y el cuerpo de los arcos. Las redes de pesca (conocidas como *takanatos*) y la cuerda para pescar sardinas se fabricaban a partir de la fibra del cogollo, aunque hoy en día estos dos instrumentos han sido reemplazados por el nylon. Adicionalmente, se usa el endospermo como cebo para pescar palometas.

Utensilios domésticos. A partir de las pinnas sobrantes de la extracción de las fibras, se fabrican escobas para limpieza del área familiar y escobillas para la limpieza del *purare*, recipiente para preparar el casabe.

Categoría 4. Medicinal. El único registro de la especie en esta categoría, es el uso de las espinas para la extracción de otras espinas clavadas en la piel.

Categoría 5: cultural. Esta categoría también presenta un alto grado de uso, en el que se incluyen tanto usos actuales como pasados.

Ritual. Se identificó que la semilla era usada a manera de protector o de contra para uso personal de los médicos tradicionales. Menciona Fernando “*los chamanes, utilizaban esa pepa, y adentro de la semilla, como esa carne que tenía ya había quedado podrida, pues dentro de esa pelotica, echa ya las otras sustancias para la defensa propia del cacique*”. El uso de la madera de la palma también era aprovechada para la elaboración de las *barequeras*, sillas especialmente construidas para la iniciación de la pubertad, usadas en la celebración tradicional del “*rezo del pescado*”.

Ropa y accesorios. Las principales prendas de vestir ancestrales como el taparrabo para hombres, la falda y la camisa en mujeres, eran tejidos a partir de la fibra del cumare; hoy en día los indígenas usan pocas prendas elaboradas con este material y cuando las usan tiene el propósito de recreación cultural para los visitantes y eventos en el pueblo de Cumaribo.

Recreativo. A partir del endocarpo del fruto se fabricaba una especie de trompo llamado *zarandá*. En el pasado se realizaban muñecas denominadas como *rúrubá*, elaboradas con fibra de cumare y vestidas con corteza de *mapalto* (Annonaceae). Actualmente estos juguetes han venido siendo reemplazados por los contemporáneos aunque en ocasiones son producidos para su venta. Las espinas eran extraídas para puyarse entre los niños a manera de juego, sin embargo es una práctica del pasado.

Otros. Con la madera de la palma, antiguamente se elaboraban bastones que eran usados por los hombres de la comunidad.

Tabla 3: Número de usos **actuales** registrados para cada parte de la palma.

Parte de la palma usada	sub-categoría	Usos
Hojas	Artesanía	8
	Cordelería	5
	Herramientas de caza y pesca	3
	Ropa y accesorios	3
	Utensilios de uso doméstico	2
	Recreativo	1
	Combustible	1 23
Semilla	Artesanía	3
	Alimento humano	1
	Herramientas para caza y pesca	1
	Ritual	1
	Recreativo	1
	Combustible	1 8
Tallo	Usos indirectos	1
	Combustible	1 2
Espinas	Medicinal	1 1
Raíz		0

Categoría 6. Otros usos. Dentro de los troncos en descomposición que han sido tumbados, son aprovechados por el gusano mojoyoy que es consumido por la comunidad.

Usos antiguos de acuerdo a la información suministrada por los participantes, los usos que ya no son actualmente practicados por la comunidad son: las redes de pesca, cuerdas para pescar sardinas, las barequeras, el trompo denominado como *zarandá*, el uso de las espinas como juego y los bastones, los cuales no se tuvieron en cuenta para la elaboración del índice.

Por otro lado, de acuerdo con la tabla 3, las hojas son la parte de la palma que cuenta con el mayor número de usos actuales (7), seguido de las semillas (6), el tallo, el fruto y el tronco tienen dos registros, las espinas (1) y las raíces no presentaron ningún tipo de uso.

6.1.1.1 Índice de Importancia Relativa de Usos de las partes de la planta IR (up)

De acuerdo con el índice propuesto (tabla 4), el uso según la sub-categoría con mayor valor, es la artesanía con el 50%, seguido por herramientas de caza con el 14% y cordelería con el 11.4%, mientras que las sub-categorías con valor de importancia menores al 1% son medicinal, recreativo y otros usos.

Tabla 4: Importancia relativa de uso de las partes de la planta para cada sub-categoría de usos actuales reportados para la palma de cumare, de acuerdo al valor de usos relativo (U.R), partes usadas de la planta relativo (P.R) y frecuencia de uso (Fu).

Usos (sub-categorías)	No. Usos	U.R	No. Partes	P.R	Fu	%
Artesanía	11	1	2	0.5	1	50.0
Herramientas caza y pesca	4	0.36	3	0.8	0.5	14.4
Cordelería	5	0.45	1	0.3	1	13.5
Ropa y accesorios	3	0.27	2	0.5	0.5	6.7
Doméstico	2	0.18	1	0.3	1	5.4
Combustible	1	0.09	3	0.8	0.5	3.6
Ritual	1	0.09	1	0.3	1	2.7
Alimentación humana	1	0.09	2	0.5	0.5	2.2
Recreativo	1	0.09	1	0.3	0.5	1.3
Medicinal	1	0.09	1	0.3	0.5	1.3
Otros usos	1	0.09	1	0.3	0.5	1.3

De acuerdo con el índice propuesto (tabla 4), el uso según la sub-categoría con mayor valor, es la artesanía con el 50%, seguido por herramientas de caza con el 14,4% y cordelería con el 13.5%, mientras que las sub-categorías con valor de importancia del 1,3% son medicinal, recreativo y otros usos.

Es imprescindible entender procesos de aprovechamiento y manejo de la palma de cumare en especial el uso del cogollo dado a la variedad y cantidad de usos encontrados (Tabla 2), para identificar si existen efectos sobre las poblaciones naturales de la especie. Por lo anterior, se describirán las prácticas de manejo de la palma identificadas a partir de las entrevistas semi-estructuradas, talleres y las observaciones de campo realizadas.

6.1.2 Manejo: descripción de la actividad

En temporada de verano (enero-abril), algunas de las familias tienen la costumbre de recoger cogollos de cumare cuando las mujeres acompañan a sus maridos en actividades de siembra en el conuco (cultivos familiares), pues se aprovecha la temporada para un mejor secado de la fibra, mientras que en invierno, al tener la fibra ya lista para trabajar, se dedican a tejer. Sin embargo, esta práctica por temporadas ha venido siendo modificada, especialmente por su demanda y los pedidos de productos que se hacen durante el año.

La actividad de cosecha en la comunidad de Cumariana, se lleva a cabo en dos lugares, la mata de monte, donde dos familias tienen sus conucos, y en la selva del Matavén donde la mayoría de familias llevan a cabo el aprovechamiento de la palma.

6.1.2.1 Proceso de selección y cosecha de la palma

En parejas de esposos o en familia salen a cosechar cumare en temporadas de luna decreciente cuando el cogollo aún está cerrado. Deben salir de madrugada desde la comunidad, pues esta actividad es realizada alternamente con la caza de animales y la recolección de productos en los conucos.

Específicamente, las familias que se dirigen a la mata de monte para cosechar la palma, se desplazan por una hora y media a pie de la comunidad, mientras que para llegar a las zonas de aprovechamiento ubicadas en la selva, hay que caminar veinticinco minutos hasta el puerto del río vichada para coger sus botes de madera que cargan con sus perros, herramientas de cacería y de recolección de alimentos y solo algunos llevan su bicicleta.

El trayecto dura una hora y media, aguas arriba hasta llegar a la zona de los conucos de Cumariana. Allí descargan sus catumares y herramientas para dirigirse hacia sus conucos. El recorrido total hasta la llegada a las diferentes zonas de aprovechamiento tarda entre tres a cuatro horas.

Cuando las palmas de cumare están sobre el borde de la trocha que conduce al conuco, éstas son cosechadas en ocasiones por las mujeres pero sobre todo es una labor del hombre, especialmente cuando es necesario tumbarla. Los datos obtenidos en la fase de campo, indican que esta actividad es poco practicada en bosque maduro dada la lejanía de la zona, sino más bien es desarrollada en los lugares cercanos a sus conucos.

La búsqueda de la palma se da especialmente en conucos abandonados con edades de cuatro años en adelante y en condiciones de rastrojo; se cosechan palmas que tengan de uno a cinco metros de altura, después de esta medida las palmas en la mayoría de casos se tumban, incluso a los cuatro metros de altura.

Seleccionada la palma, se procede a desprender el cogollo con ayuda de un machete o peinilla desde la parte más baja. En ocasiones cuando el cogollo no tiene fácil acceso para su extracción, se corta al menos una hoja para su mejor alcance. Ya una vez cortado el cogollo, se sacude para que las pinnas se despeguen una de otras. El cosechador desprende las pinnas del raquis y para su fácil transporte hasta casa, estas son juntadas y atadas con dos de las pinnas desechadas por su corta longitud, que están más cerca a la base.

Esta actividad puede tardar entre diez a veinte minutos y cuando implica tumbar la palma, se demora entre treinta minutos y una hora. La mayoría de familias recogen de dos a cinco cogollos por cosecha y solo en un caso se registró la cosecha de hasta quince cogollos, por estar conformada la familia por cuatro mujeres, todas artesanas. De acuerdo a los datos obtenidos, la mayoría de familias, cosechan de cuatro a seis veces un mismo individuo, pues conforme a la percepción de la mayoría de entrevistados, afirman que la palma por mes, está produciendo un nuevo cogollo, sin embargo cabe aclarar que mediciones realizadas en la Amazonía, indican que la palmas produce cogollos nuevos cada cuatro o cinco meses (García

et al. sometido). Solo en el caso de tres familias realizan la extracción de cogollos dos veces al año.

6.1.2.2 Proceso de extracción de las fibras

La mujer es la encargada de extraer las fibras y emplea en esta labor entre 30 a 60 minutos. Esta actividad se realiza especialmente en horas de la mañana y debe darse en el menor tiempo posible después de la cosecha para evitar que las hojas se estropeen. Este proceso si bien se realiza generalmente en las casas familiares ubicadas en la comunidad, en ocasiones se lleva a cabo en campamentos familiares ubicados en la selva del Matavén, cerca de sus conucos familiares donde además de procesar la yuca, aprovechan para realizar todo el proceso de la extracción y secado de la fibra.

Para extraer la fibra, la mujer retira la nervadura central del foliolo, luego lo sujeta por el ápice con los dedos del pie y, finalmente, hala y arranca la fibra, la cual se desprende desde la base hasta el ápice del foliolo. La parte restante del foliolo, se deja secar y es usada para la fabricación de escobas y escobillas. La fibra seca obtenida de un cogollo pesó entre 56 -195 gr.

6.1.2.3 Blanqueamiento de la fibra

Las fibras obtenidas, ya sea de un cogollo o más, se lavan varias veces usando jabón comercial y luego poniéndolas a hervir en agua con el zumo de limón y el fruto restante entre quince a veinte minutos. De acuerdo a los informantes, el blanqueamiento es más efectivo cuando la fibra es de color amarillo (hojas inmaduras), de lo contrario cuando ya está verde, el proceso es más demorado. Finalmente, las fibras son tendidas al aire libre entre uno a tres días para su secado.

6.1.2.4 Tintura de las fibras

Para hacer las decoraciones en las artesanías, se hace uso en ocasiones de tintes artificiales (anilinas) que se compran en Cumaribo, aunque generalmente los colores se obtienen de tintes naturales provenientes de la vegetación de la sabana o de la selva (Tabla 4, taller 3).

Se registró el uso de diez especies útiles con propiedades tintóreas. El *jijiri* y el achiote (*rajunase*) se encuentran en los antejardines de las casas, mientras que el caruto (*mapaüito*), el chaparro manteco (*itsonae*), mastranto (*paüla*), *wewene*, la punta de lanza (*jurujurunae*) y el (*jivisimapaünae*) son hierbas de sabana. En el bosque de rebalse se aprovecha la especie *balawakatenenae* y la especie de selva Palo Brasil (*Kajonae*).

Para el proceso de tinturado, se toma la fibra procesada y se pone a hervir en agua junto con el tinte ya diluido para obtener el color que se desea. Se utilizan generalmente tres colores por productos ya sea diferenciados, o para obtener nuevas tonalidades.

Tabla 4: Tintes naturales usados para teñir la fibra de la palma de cumare (*Astrocaryum chambira*) en la comunidad Cumariana (taller 3)

Nombre Sikuaní	Nombre Castellano	Familia	Color	Parte usada
Mapaüito	Caruto	<i>Genipa caruto</i>	Azul/masaüna	Fruto
			Negro/ <i>Tsaebia</i>	
Itsonae	Chaparro manteco	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Café / <i>Tsüküna</i>	Corteza
Kajonae	Palo Brasil		Café / <i>Tsüküna</i>	Corteza
			Negro/ <i>Tsaebia</i>	
Paüla	Mastranto	<i>Hyptis</i> sp.	Verde/ <i>Raüna</i>	Toda la planta
Jurujurunae	Punta de lanza	<i>Vismia</i> sp.	Naranja	Corteza
Rajuna	Achiote	<i>Bixa orellana</i>	Naranja	Raíz
Jijiri			Amarillo/ <i>wayana</i>	Tubérculos
Balawakateneae			Rosado/ <i>tsaüjai</i>	Corteza
			Rojo/ <i>tsobia</i>	
Wewene			Morado/ <i>Saüjai</i>	Fruto
Jivismapaünae			Morado/ <i>Saüjai</i>	
			Azul/ <i>masaüna</i>	

6.1.2.5 Torcido de la fibra

Esta labor es realizada por las mujeres, especialmente en los días de encuentro de artesanas. Primero se debe dividir manualmente cada pinna seca ya sea tinturada o blanqueada, rasgándolas por la mitad para que queden cuerdas de un grosor promedio similar, es decir se divide en dos pedazos cada una de las fibras; estas se amontonan y se dejan cerca de la mujer tejedora.

La mujer sujeta dos fibras de cumare contra la parte superior del muslo de su pierna derecha, y con la parte inferior de la otra mano, desliza las fibras hacia adentro contra la pierna, para que se tuerzan formando una sola cuerda. Para cuando una de las fibras ya está acabándose, retoma la cuerda torcida y vuelve a realizar el mismo movimiento, pero esta vez deslizando su mano con movimientos hacia afuera, de esta manera, abre al menos unos quince centímetros la fibra ya torcida para poner en el medio una nueva con la que hará el mismo proceso anterior, así la fibra se va entorchando de manera que se convierte en una especie de madeja apta para la tejeduría.

6.1.2.6 Tejido de cumare

Con la cuerda ya torcida, las artesanas fabrican tres productos tradicionales: mochilas en tejido de aguja, chinchorros con la ayuda de un telar (marco de madera) y cestería en rollo con aguja. Sin embargo, se ha visto la incursión en nuevos productos que han sido introducidos para satisfacer una demanda ahora nacional (Bogotá y Medellín), mediante la diversidad e innovación de productos para el mercado, como es la creación de individuales, aretes, manillas y móviles a partir de fibra y semillas de cumare talladas con formas de animales (Tabla 5).

Tabla 5: Productos elaborados con palma de cumare (*Astrocaryum chambira*) en la comunidad Cumariana. Los valores están en pesos colombianos para el año 2013.

Producto	Precio
Mochilas	15.000 – 60.000
Cesta	10.000 – 60.000
Chinchorros	100.000 – 150.000
Manillas	1.000 - 5.000
Individuales	10.000 – 20.000
Móvil	130.000
Sombrero	10.000- 20.000
Aretes	1.000 – 5.000

La tabla 5 representa por un lado, valores mínimos, los cuales son ofrecidos especialmente en el pueblo de Cumaribo y en ocasiones a compradores esporádicos que pasan por la comunidad, mientras que los valores máximos son generados cuando se llevan productos a las ferias artesanales por parte de la empresa Artesanías de Colombia a ciudades como Bogotá y Medellín.

6.2 Etapa biológica

6.2.1 Estructura poblacional

A partir de los muestreos realizados en las diferentes localidades se registró un total de 184 individuos de *Astrocaryum chambira*, distribuidos en cuatro clases de tamaño, siendo los individuos de la etapa juvenil los que presentan la mayor abundancia (59,8%), seguida por las plántulas (29,3%), los sub-adultos (9,2%) y los adultos (1,6%) con una distribución poblacional en forma de campana (Figura 8).

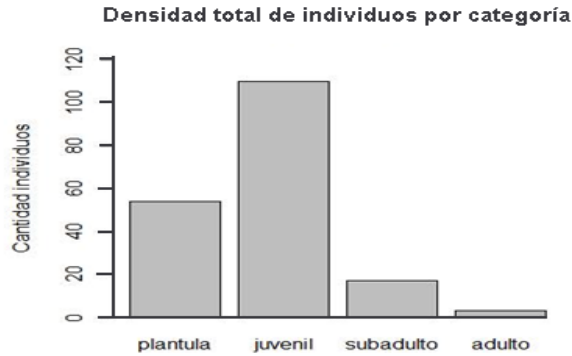


Figura 8: Estructura de la población *Astrocaryum chambira* en base a los datos obtenidos de la cuatro zonas de estudio en la comunidad de Cumariana.

Las poblaciones de las zonas la selva del Matavén (figura 9a) y de conucos (figura 9b y c) se caracterizan por la baja densidad en etapas adultas, y para el caso de la selva, no hay evidencia de individuos en la etapa de adulto. Siendo notoriamente los juveniles, la categoría con mayor representatividad.

Tabla 6: Frecuencia por clase de tamaño de desarrollo de *Astrocaryum chambira* en las cuatro zonas de estudio en la comunidad de Cumariana.

Etapa	Selva Matavén	Conucos (4-6 años)	Conucos (15 a 20 años)	Mata de monte
Plántula	15,4	19,1	37,8	50
Juvenil	75	70,2	55,6	32,5
Sub-adulto	9,6	8,5	2,2	17,5
Adulto	0,0	2,1	4,4	0,0

A diferencia de las poblaciones registradas en la mata de monte (figura 9d), la estructura hallada presentó una distribución por categorías a manera de una J invertida, definida por el número de individuos que disminuye desde las etapas tempranas hasta las adultas. No se observaron individuos adultos en esta zona (tabla 6).

La estructura entre las poblaciones de cada una de las localidades presenta importantes diferencias; en la selva del Matavén y en la “mata de monte” no se encontraron palmas adultas de chambira, mientras que en los conucos se encontraron algunos individuos, principalmente en los conucos más antiguos. Las plántulas son menos abundantes en la Selva del Matavén y en lo conucos jóvenes comparado con los conucos antiguos y la “mata de monte”, mientras que los juveniles son los más abundantes en las localidades, con excepción de la “mata de monte”. En cuanto a la proporción entre clase de tamaño, en la Selva del Matavén y

los conucos la estructura es a manera de campana con un predominio de los individuos juveniles, mientras que en la “mata de monte” la estructura es en forma de J invertida, con un predominio de plántulas, aunque sin presencia actual de adultos (Figura 9).

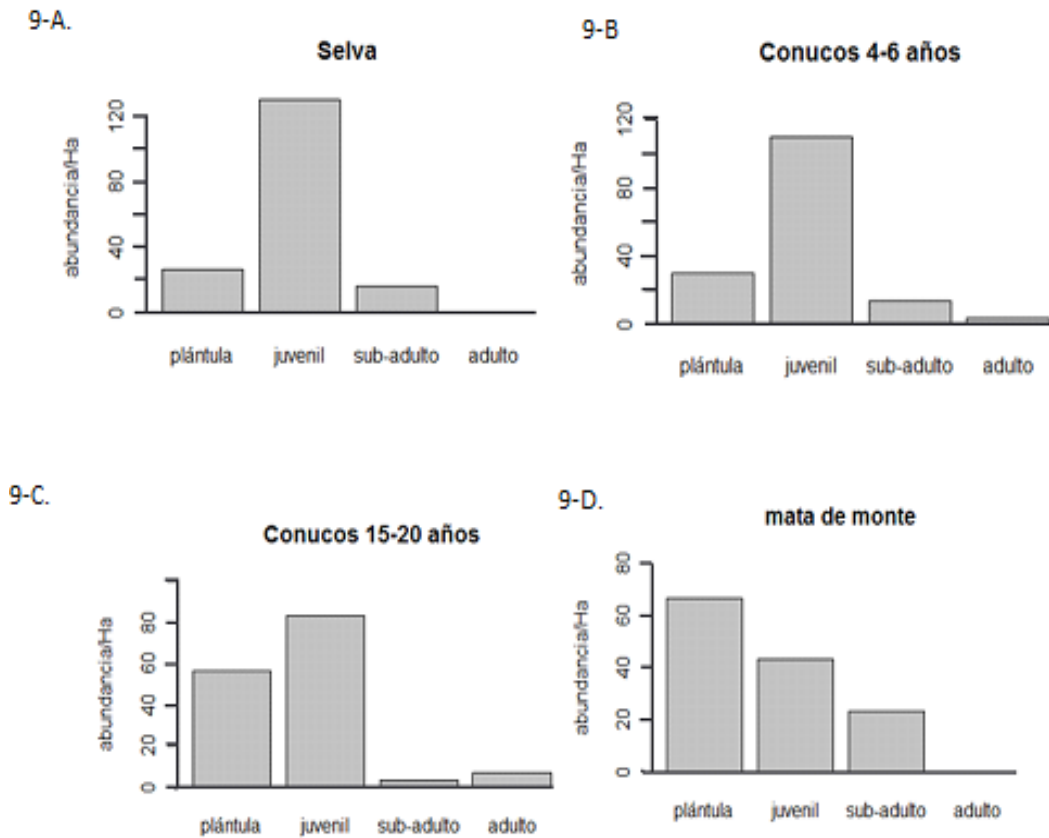


Figura 9: Estructura poblacional de *Astrocaryum chambira* en las cuatro zonas de estudio de la comunidad de Cumariana.

6.2.2 Densidad

La mayor densidad de cumare se encontró en la selva del Matavén (zona sin extracción) seguida por la densidad de las zonas de conucos abandonados (4 a 6 años y de 15 a 20 años) y la mata de monte. Sin embargo, no existen diferencias significativas (prueba de Anova; $p > 0.05$) entre la densidad de las zonas (figura 10). De igual forma, la densidad por cada una de las clases de tamaño tampoco presentó diferencias significativas entre las cuatro localidades (Prueba de Anova; $p > 0.05$).

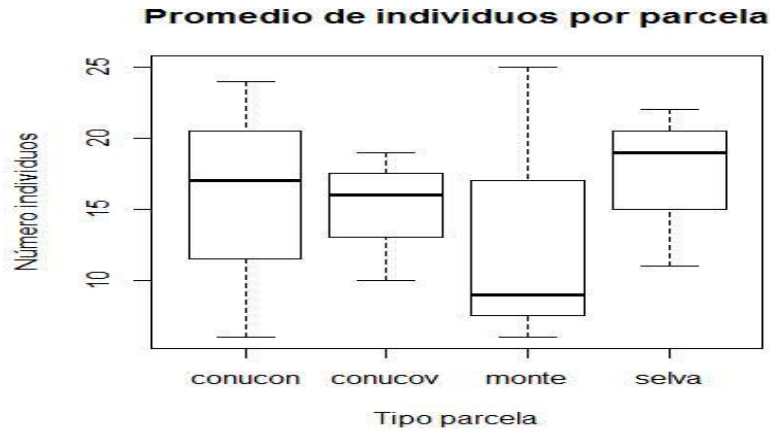


Figura 10: Promedio de los individuos de *Astrocaryum chambira* en las cuatro zonas de estudio en la comunidad de Cumariana.

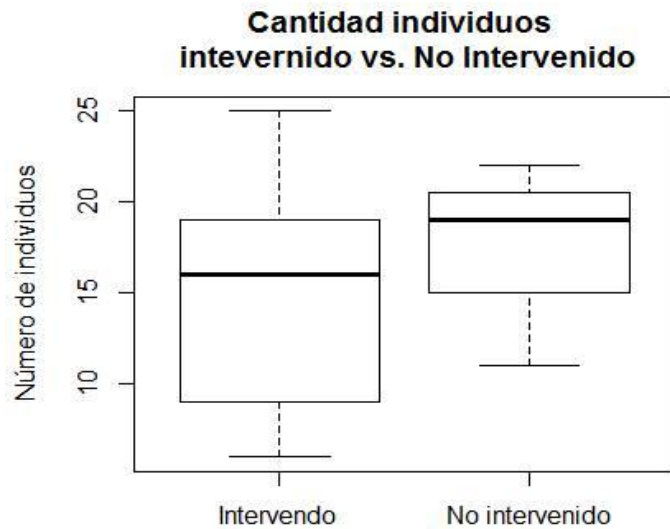


Figura 11: densidades de individuos de *Astrocaryum chambira* en zonas de extracción y no extracción.

Por otro lado, la comparación de las densidades por clase de tamaño entre las zonas usadas para extracción (conucos y mata de monte) y la zona donde según los indígenas no se aprovecha la palma (selva de Matavén) muestra que tampoco no existen diferencias significativas (prueba de Anova; $p > 0.05$); gráficamente los resultados se pueden ver en la Figura 11.

7. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

7.1 Etapa social

Manejo actual y comparación con el manejo en otras regiones de la Amazonia

Extracción y zonas de aprovechamiento

El manejo de la palma de cumare descrito en el presente estudio, no difiere de lo reportado en otras comunidades de la Amazonía (Jensen & Balslev 1995, Vormisto 2002 a Vormisto 2002 b, Lema 2003, Coomes 2004, Cárdenas et al. 2009, Balslev 2011, Bernal et al. 2011, Brokamp et al. 2011, García et al. sometido), sin embargo vale anotar que en este caso, la tala del individuo es aparentemente más común y además, prácticas como la domesticación, siembra y la protección de individuos adultos de esta especie en nuevos conucos, no fueron reportados en el área de estudio, a diferencia de otras comunidades donde ancestralmente son conocimientos comunes y presentes (Pitman et al. 2004, Bernal et al. 2011).

En este estudio se encontró que con frecuencia, la extracción es destructiva pues se derriban las palmas, proceso que también se ha reportado en áreas de aprovechamiento en el trapecio amazónico (Castaño et al. 2007, Bernal et al. 2011, García et al. sometido); para García et al. (sometido), es justamente la extracción destructiva la principal limitante para un manejo sostenible de esta palma, lo cual se ha generado por la degradación de los sistemas de manejo que se practicaban en el pasado. Este tipo de prácticas que se observan sobre las poblaciones estudiadas, están indicando rasgos de sobreexplotación, entendidas por la falta de un manejo establecido por parte de la comunidad, que contribuya a la regeneración y estabilidad de la especie tanto en zonas intervenidas como en la selva, lo cual puede conllevar a la disminución de individuos de la palma en la zona.

Entre las propuestas para abolir esta práctica de manejo destructiva, se han incluido la ejecución de campañas de educación y el uso de herramientas para la cosecha, acciones que han demostrado ser muy efectivas en otros sistemas de manejo de palmas en el Pacífico colombiano (García et al. 2013).

En este estudio se evidenció que la actividad de aprovechamiento de palma de cumare se realiza en zonas de bosques secundarios más no en bosques primarios, lo cual resulta ser una práctica común en otras comunidades amazónicas (García et al. sometido). Se pudo evidenciar igualmente, que la actividad de tala, resulta ser mayor sobre aquellos individuos que están ubicados cerca a los senderos que conducen a los conucos, lo que concuerda con lo reportado por Monroy (2012).

Procesamiento de la fibra y de tejido

Si bien el tejido y la producción de la fibra se han visto influenciados por largos procesos de colonización en la región que han llevado a la tecnificación y al uso de

insumos no tradicionales (como el jabón para el blanqueamiento de las fibras, o como el uso de tejidos modernos como el crochet y otros tejidos con agujas), la actividad tradicional persiste en las comunidades del trapecio amazónico colombiano y en otros países cuyas comunidades mantienen una relación estrecha con la palma de cumare. Procesos como el torcido de fibra y el de tejeduría, resultan ser similares a los reportados por otros autores (Wheeler 1970, Vormisto 2002 b, Lema 2003, y García et al. sometido). El tiempo parcial que dedican las mujeres a la tejeduría durante el día en la comunidad de Cumariana, coincide con lo reportado en estudios realizados en comunidades Ticuna de Amacayacu (Monroy 2011) y a las reportadas en Ecuador por Jensen & Balslev (1995).

En esta comunidad se evidencia una mayor participación de la mujer en procesos de preparación de la fibra y tejeduría al igual que lo reportado para otras comunidades indígenas amazónicas (Brokamp et al. 2011, Bernal et al. 2011, Isaza et al. 2013) y particularmente en Colombia (Lema 2003, Valderrama 2008, Cárdenas et al. 2009, García et al. sometido), contrario a lo reportado para la etnias indígenas provenientes del Ecuador (Jensen & Balslev 1995) y Perú (Vormisto 2002 b, Pitman et al. 2004), donde el hombre es quien participa tanto en el proceso de extracción como en el de procesamiento de la fibra.

Usos

En la comunidad Cumariana, se observó que la *Astrocaryum chambira* es de gran importancia para la elaboración de materiales comerciales y para el uso diario del indígena. En la Amazonía colombiana, esto es igualmente reportado para la mayoría de las comunidades Siona (Wheeler 1970), Yagua (Gallego 2005), Ticunas, Huitotos, Ocaina, Bora y Muinane (Lema 2003, Castaño et al. 2007, García et al. 2011, García et al. sometido), y en Ecuador para las comunidades Waorani, Quichua, Cofán y Secoya (Holm & Balslev 1995, Cruz 2006), Los Bora en Perú (Vormisto 2002 a), y en la Orinoquía la etnia Sikuni (Cortés et al. 1973, Kondo 1973, Lozano 2012).

A partir de la venta de estos productos en el mercado, se ha generado la demanda de nuevos insumos no tradicionales para las comunidades indígenas, como aretes, individuales, sombreros, entre otros, fenómeno que resulta ser común en la mayoría de estudios de caso (Brokamp et al. 2011). El uso de la fibra para la elaboración de chinchorros, redes y cuerdas de pesca, ha venido siendo reemplazado por la llegada de nuevos materiales de más fácil adquisición en el mercado, como es el caso del nylon, hecho que se relaciona en otros estudios de la especie en las comunidades amazónicas (Brokamp et al. 2011, Isaza et al. 2013, García et al. sometido). A pesar de las transformaciones que se han venido dando sobre los diferentes usos de la palma, se puede afirmar que aún existe una variedad de materiales domésticos, actividades y utilidades que permanecen en la vida del indígena, como se demuestra mediante el estudio de la frecuencia de uso en el presente trabajo.

A diferencia de otros casos, no se reportó el uso de la especie para obtener sal o palmitos (Balick 1979 y Kondo 1973) ni un uso terapéutico contra enfermedades

(Castaño et al. 2007, Kahn 2008), sin embargo se obtuvieron nuevos registros, como es el caso del uso del endocarpo para la elaboración de tallados de animales y la fabricación de nuevos productos para la venta como los móviles (anexo 14).

En relación con los datos obtenidos por García et al. (sometido), se ha identificado que también se recurre al uso de tintes naturales para la decoración de los productos elaborados. La comunidad Ticuna, en el Amazonas, hace uso de nueve especies, mientras que para el presente estudio, se encontraron diez plantas con propiedades tintóreas, de las cuales, no se había reportado el uso de tres especies de sabana: *Byrsonima crassifolia*, *Hyptis* sp. y *Vismia* sp. Se pudo observar que los artesanos de la comunidad prefieren el uso de tintes naturales, a pesar de que el proceso de adquisición de las plantas y su preparación para la obtención de los tintes, resulte ser más complejo, en comparación al uso de anilinas, ya que el producto final se valoriza dentro del mercado.

Índice IR (up)

El índice de Importancia Relativa de Partes de la planta propuesto en esta investigación, permite hacer un análisis de la importancia de los usos de una única especie mediante una metodología rápida y sencilla de replicar, a través de talleres participativos que promueven y sustentan la discusión en comunidad. A la vez, la metodología aplicada en este índice, fomenta un espacio que incentiva la participación activa tanto de mujeres y hombres más que los espacios que puede ofrecer una entrevista o encuesta y que por el contrario, resulta ser un obstáculo en algunos casos, para la obtención de la información requerida.

A través del uso de este índice, se reconoce que para la especie *A. chambira*, la artesanía es el uso principal. Esto concuerda con lo registrado por otros trabajos de la Amazonía (Wheeler 1970, Holm & Balslev 1995, Lema 2003, Gallego 2005, Cruz 2006, Castaño et al. 2007, García et al. 2011, García et al. Sometido) y la Orinoquía (Kondo 1972, Cortés et al. 1973, Jiménez 2004, Lozano 2012). Los valores de los usos que registraron menor porcentaje en el índice (medicinal, recreativo y otros usos), coinciden con las narraciones llevadas a cabo durante los talleres y entrevistas, donde consideran que son los usos más propensos a desaparecer en el corto plazo debido al intercambio cultural y comercial, especialmente por la facilidad de reemplazar este tipo de usos con enseres que venden en el pueblo de Cumaribo; Mientras que en el caso de las artesanías elaboradas a partir de cumare, representan actualmente un producto cada vez más demandado por empresas del interior del país que no son fácilmente reemplazados por otras fibras naturales, lo cual refleja el valor e importancia de esta especie sobre los otros usos encontrados en la comunidad.

Si bien las artesanías representan el uso más representativo y el más referenciado en la literatura, este índice permite identificar y valorar, aquellas utilidades tradicionales que aún perduran en el diario vivir de la comunidad como son las herramientas y el uso en cordelería, y a través del análisis de sus valores, el índice

resalta por un lado, la totalidad de beneficios utilitarios que ofrece esta especie y por el otro, las transformaciones de su uso expresadas en el tiempo actual.

7.2 Etapa biológica

Estado de las poblaciones de *Astrocaryum chambira* en la comunidad Cumariana

De acuerdo con Isaza y colaboradores (2013), la sostenibilidad o no de la extracción de la fibra depende de la interacción de varios factores que incluyen principalmente, las partes de la planta usadas, las técnicas y las tasas de cosecha, y finalmente el estado de los ecosistemas. A continuación se hará una descripción de cada uno de estos factores:

Conforme al análisis social del estudio, la palma de cumare presenta una alta frecuencia de uso que se hace evidente en la estructura de las poblaciones aprovechadas (zonas de conucos abandonados), ya que presentan un indicio del detrimento en las características de sus individuos, pues al encontrar que el número de plántulas y adultos es menor en contraste con la categoría de juveniles, se puede pensar que es señal de una población con una baja tasa de renovación de individuos, lo que puede conllevar a su desaparición local de no garantizarse la reproducción y viabilidad de la población (Hall & Bawa 1993).

Pese a que la actividad de cosecha es una actividad selectiva que recae especialmente en el estadio juvenil, acompañado la mayoría de veces por la actividad de tala, está retardando el paso de juveniles hacia la generación de sub-adultos y adultos (Cárdenas et al. 2007) y estaría explicando el bajo número de estas dos categorías en las zonas de aprovechamiento, por lo tanto el fruto se ve indirectamente comprometido; no obstante, el bajo número de plántulas indica un nivel de relevo generacional mínimo, lo cual podría conllevar a un declive poblacional en el área (Zuidema 2000).

Sin embargo, a pesar de no presentarse rasgos de aprovechamiento sobre las poblaciones de cumare en la selva del Matavén, también mantuvieron este comportamiento tipo campana atípico en poblaciones naturales no intervenidas, lo cual puede deberse a la ocurrencia de perturbaciones de origen antrópico no registrados en el estudio, que pudieron haber afectado la estructura poblacional.

Según García et al. (sometido), las poblaciones de la palma en bosques no intervenidos, presentan bajas densidades poblacionales, pues esta especie resulta estar estrechamente relacionada con bosques secundarios, lo cual se evidencia en estudios realizados en el Amazonas donde se registró un total de 24 individuos por hectárea. Sin embargo, en el presente estudio, se observó que en la zona de la selva del Matavén, la densidad es mucho mayor (173 ind/ha), incluso en contraste con los otros sectores intervenidos muestreados (a pesar de no indicar diferencias significativas). Esto puede estar presentando por actividades de aprovechamiento en el área del Matavén, que no necesariamente se dan sobre la palma de cumare, inclusive se podría pensar que el aprovechamiento de otras especies como

Oenocarpus bataua (obs. Per), la cual es típica en bosques primarios (Yépes et al. 2010) y es tumbada y aprovechada por sus frutos, pudo incidir en el establecimiento de claros al interior del bosque, actividades que se convierten en entes modificadores y alteradores de las condiciones de las condiciones lumínicas de los bosques (Thompson 2011).

Específicamente en la selva del Matavén, se puede inferir que este tipo de perturbaciones estarían favoreciendo el establecimiento de pequeños claros que ayudan en la disponibilidad de nichos de regeneración, entendiendo que el requerimiento de luz de las palmas va aumentando, conforme éstas van desarrollándose (Peters 1994, Thompson 2011, Ticktin 2004) al interior de los bosques no intervenidos. Sumado también, a que en los bosques transicionales como lo son las selvas del Matavén, las densidades de la vegetación resultan ser menores, y sus bosques presentan DAP pequeños (Lobo-Guerrero 2000, Prado 2009), lo cual favorece en la aparición de claros y puede justificarse por las observaciones personales en campo, donde se evidenció que la cobertura de las parcelas censadas en la selva del Matavén variaban entre el 50-90%. Esto anterior se puede afirmar si se compara el número de individuos de *A. chambira* registrados en zonas intervenidas en el Amazonas (1032 individuos por hectárea), y en la selva del Matavén (439 registros por hectárea).

Estas observaciones anteriores estarían explicando que por un lado, a pesar de que en todas las parcelas censadas se haya registrado un bajo número de individuos en comparación a los registros amazónicos, las poblaciones en zonas intervenidas presentan menores densidades debido al aprovechamiento descontrolado de la especie, que estaría mermando las poblaciones en estas áreas.

Por otro lado, para el caso de las poblaciones aprovechadas en la mata de monte, se puede ver una clara regeneración de las poblaciones, justificadas por las acciones que han venido determinando la comunidad sobre no extraer consecutivamente en esta área, pues de acuerdo con las declaraciones de algunos habitantes, notan mayor abundancia de la especie en la selva del Matavén. A pesar de haber encontrado individuos talados en la mata de monte, se podría inferir que ya son pocas las familias que prefieren recurrir a esta zona.

Sin embargo, las bajas densidades de todas las poblaciones registradas en este estudio, pueden atribuirse también a efectos indirectos por la caza de animales, entendiendo que los roedores de gran tamaño como el picure, (*Dasyprocta fuliginosa*), el mico maicero (*Cebus apella*), y la lapa (*Agouti paca*), juegan un papel fundamental en la dispersión de las semillas del cumare (Ramírez et al. 2009), y a su vez son animales que son complemento dietario de la comunidad de Cumariana, que al no evidenciarse un control sobre las actividades de cacería (Plata 2005), podría interpretarse que las posibilidades de dispersión de la semilla del cumare se reducen también.

Efectos de la comercialización de A. chambira

Isaza y colaboradores (2013) sostienen que la demanda del mercado también es eje influyente sobre la sostenibilidad del recurso. Como se describió anteriormente, no existen evidencias de prácticas locales que incentiven la propagación y viabilidad de esta especie en zonas de cultivo ni en la selva por parte de la comunidad indígena, lo cual puede ser explicado al analizar las transformaciones del uso y el valor cultural y comercial que ha sostenido el cumare a través del tiempo. A pesar de que el uso de esta especie haya sido registrado como un uso tradicional, se pudo evidenciar que el proceso de comercialización regional y nacional de productos a partir de la tejeduría, resulta ser un fenómeno reciente en la comunidad de estudio, que puede estar determinando la estructura poblacional de la especie, dado que al presentarse el comercio como una fuente importante de ingresos, la comunidad aumenta su producción en busca de un soporte económico, sin contar con la capacitación proporcionada por parte de entidades que posibiliten la adecuación de técnicas y tecnologías aptas de cosecha sobre la especie, que controlen y regulen la explotación del recurso y orientando sus estrategias de manejo.

Un mercado en expansión relacionado a la demanda de cumare y otros PFMN, puede implicar declives importantes de las poblaciones (González 2003, López 2008, Bernal et al. 2011, Isaza et al. 2013). No en vano, se perciben las estructuras en forma de campana de las poblaciones aprovechadas, comportamiento típico en especies que mantienen un alto valor comercial (Vílchez & Rocha 2005, Yepes et al. 2010), especialmente cuando la entrada económica a partir de las ventas de estos productos implica el principal renglón de ingresos para muchas familias indígenas, incluso aunque hoy en día las ganancias obtenidas por la venta, no representan el costo real de la producción. En las familias artesanas, los ingresos provenientes de la venta de artesanías, resultan ser el principal o el único recurso monetario con el que cuentan, a pesar de ser un comercio inestable, principalmente por la falta de conectividad del municipio con las demás regiones del país, y a las dinámicas del comercio implementadas por los compradores colonos en Cumaribo. Adicional a lo anterior, se ha identificado que al haber gran número de palmas y otras especies en estas selvas, la percepción de una aparente abundancia por parte de sus habitantes, puede llegar a menospreciar la necesidad de implementar diferentes tipos de manejo sobre los recursos (Isaza et al. 2013).

Aporte del cumare al sostenimiento de las familias y a la vida cultural de la comunidad

El tejido de cumare deja de ser una actividad individual o familiar, y se convierte en un trabajo en comunidad, contrario a lo planteado por Lobo-Guerrero y colaboradores (2005), quienes sugieren que el rol de la mujer indígena en esta región del Vichada ha sido inmodificado; se pudo evidenciar que a través de todas estas nuevas transformaciones, no solo la mujer indígena concibe un nuevo espacio comunal, sino también, se convierte en eje económico vital de su hogar, pues es quien encabeza la elaboración y producción de las diferentes artesanías.

Por otro lado, la producción artesanal realizada por la comunidad de Cumariana, ha permitido definir un espacio comunal simbolizado a través de la construcción de la casa de artesanías, donde las mujeres se reúnen al menos dos veces por semana para la elaboración de piezas, bajo la supervisión de un hombre, quien controla la calidad de los productos e igualmente el diseño de los mismos, lo cual demuestra la importancia no solo económica que conlleva la especie, sino los nuevos procesos sociales que van tejiendo las mujeres de la comunidad.

En la mayoría de casos, a los artesanos no se les ofrece dinero, sino el intercambio de sus mercancías por bienes como jabones, panela, comida y demás menesteres básicos que no están remunerando la labor del indígena expresada en el tiempo que demanda cada uno de los procesos expuestos, desde la extracción del cogollo hasta el producto final. Sin embargo este tipo de relaciones mercantiles son muy comunes, en esencia por el pensamiento aún muy arraigado de *subsistencia* del Sikuni, adquirido a través de sus prácticas nómadas ancestrales, que no ha permitido actualmente la institucionalidad del pensar acumulativo occidental (Jiménez 2004).

Según las afirmaciones de la comunidad, la producción de artesanías sigue siendo de gran importancia para mujeres de todas las edades, en contraste con lo observado, donde se pudo evidenciar que la participación es mayor sobre todo en las indígenas mayores de edad que son quienes conforman el grupo de artesanas, entendiendo que los nuevos procesos como la implementación de una jornada educativa, desplazan este tipo de actividades entre las más jóvenes.

Se ha demostrado que las acciones de manejo realizadas por los habitantes de la comunidad de Cumariana, están siendo expresadas en la estructura poblacional hallada en la investigación, dando indicios de prácticas de aprovechamiento insostenibles que de no corregirse, podrán expresarse negativamente sobre la viabilidad de esta especie a nivel local, que como consecuencia, conllevará a la disminución del recurso de la fibra y por ende afectará en la economía de las familias que dependen de la especie (López 2008). Estos resultados concuerdan con otros estudios realizados por Davis & Yost 1983 (en Bernal et al. 2011) y García (sometido).

La pérdida o reducción de las poblaciones de *A. chambira*, puede llegar a obstruir dinámicas ecológicas que la especie ofrece sobre su entorno y a la vez, estaría quebrando procesos socio-culturales en una región que ha venido apropiando esta palma, dentro de su contexto cultural para las comunidades del municipio de Cumaribo, pues esta especie además de ofrecer beneficios económicos, contribuye en la creación de objetos simbólicos y e identitarios de la etnia Sikuni.

A través del análisis de los procesos de cambio en el uso de esta especie, se puede ver un panorama que refleja a nivel general, las modificaciones culturales que las comunidades indígenas de la Selva del Matavén, han venido experimentando a través del tiempo y este panorama puede ayudar a entender, cómo estos nuevos procesos han conllevado a la apropiación de prácticas no sostenibles que de

continuar, estarían favoreciendo la pérdida de toda una tradición e historia cultural que sustenta la identidad comunitaria de Cumariana y en general de la región.

8. CONCLUSIONES

- Se registraron en total 39 usos para la palma de cumare ordenados en seis de las once categorías propuestas para las palmas.
- Se identificó que la parte de la planta que más usos registra son las hojas (23), principalmente para la elaboración de artesanías, seguido de las semillas (9), tronco (3), espinas (1) y las raíces no presentaron uso alguno.
- De acuerdo con el índice de Importancia Relativa de las Partes de la Planta usadas IR (up), la Artesanía es el uso principal para la especie, mientras que los usos que registraron menor porcentaje fueron ritual, recreativo y medicinal.
- El manejo de la palma de cumare descrito en el presente estudio, no difiere significativamente de las investigaciones realizadas en otras comunidades de la Amazonía, sin embargo vale anotar que en este caso, la tala del individuo es aparentemente más común y además, prácticas como la domesticación, siembra y la protección de individuos adultos de esta especie en nuevos conucos, no fueron reportados en el área de estudio, a diferencia de otras comunidades donde ancestralmente son conocimientos comunes y presentes.
- Las poblaciones de las zonas de conucos (zonas de aprovechamiento) y de la selva del Matavén (zona de no aprovechamiento) se caracterizan por la baja densidad en etapas adultas, y para el caso de la selva, no hay evidencia de individuos en la etapa de adulto. Siendo los juveniles, la categoría con mayor representatividad.
- Para las poblaciones registradas en la mata de monte, la estructura hallada presentó una distribución por estadios a manera de una J invertida definida por el número de individuos que disminuye desde las etapas tempranas hasta las adultas. No se observaron individuos adultos en esta zona.
- Las densidades de individuos en la selva del Matavén, fueron las más altas, seguido por las zonas de conucos abandonados (4 a 6 años y de 15 a 20 años) y la mata de monte. Sin embargo no existen diferencias significativas entre las zonas.
- No hay diferencias significativas ($p=0.57$) entre las densidades poblacionales de las zonas intervenidas (conucos y mata de monte) versus zonas no intervenidas (selva del Matavén).

- A pesar de que en todas las parcelas censadas se haya registrado un bajo número de individuos, las poblaciones en zonas intervenidas presentan menores densidades debido al aprovechamiento no sostenible de la especie, que estaría mermando las poblaciones en estas áreas.

Conclusiones generales

- Conforme al análisis social del estudio, la palma de cumare presenta una alta frecuencia de uso que se hace evidente en la estructura de las poblaciones aprovechadas (zonas de conucos abandonados) ya que presentan un indicio del detrimento en las características de sus individuos, pues al encontrar que el número de plántulas y adultos es menor en contraste con la categoría de juveniles, se puede pensar que es señal de una población con una baja tasa de renovación de individuos, lo que conllevaría a su desaparición local de no garantizarse la reproducción y viabilidad de la población.
- Mientras exista un mercado en expansión de la especie, este tipo de recursos al igual que en los PFNM, tiende a percibirse un decline en sus poblaciones, especialmente cuando la entrada económica a partir de las ventas de estos productos resultan ser casi que la única, pese a que hoy en día, el dinero obtenido no representa el costo real de la producción.
- Se ha demostrado que las acciones de manejo realizadas por los habitantes de la comunidad de Cumariana, están siendo expresadas en la estructuración poblacional hallada en la investigación, dando indicios de prácticas de aprovechamiento insostenibles que de no corregirse, podrán expresarse negativamente sobre la viabilidad de esta especie a nivel local, que como consecuencia, conllevará a la disminución del recurso de la fibra y por ende afectará en la economía de las familias que dependen de la especie.

9. RECOMENDACIONES

- Se sugiere el desarrollo de estrategias de manejo que permitan el aprovechamiento sostenible y la conservación de la especie *A. chambira* en el departamento del Vichada mediante el uso de técnicas de cosecha,

domesticación y siembra de casos exitosos en contextos comunes y semejantes en comunidades indígenas amazónicas para implementar en la comunidad de Cumariana, y a su vez, mediante la concienciación y el rol de la comunidad como actor potencial y fundamental para el cuidado de la especie, explicando qué implicaciones ecológicas y sociales conllevaría el no cuidado de la especie.

- Teniendo en cuenta la importancia cultural y económica de esta especie, se recomienda la realización de réplicas de este tipo de estudios a otros sectores de la región del Vichada con el fin de obtener información representativa de las comunidades que hacen uso del cumare.
- Se recomienda la realización de estudios poblacionales de los agentes dispersores de la especie en la región para identificar si existe una relación directamente proporcional a las densidades de la especie de cumare.
- Es necesario realizar el estudio con mayor tiempo para enriquecer los datos de observación en campo.
- Ampliar los muestreos en la zona para explicar de una manera más aproximada, las no diferencias entre los estadios entre las diferentes localidades muestreadas.
- Para el desarrollo del Índice de Importancia Relativa de las Partes de la planta Usada, se recomienda obtener la frecuencia de uso a partir de una encuesta que proporcione objetividad. Replicar el uso del índice propuesto para verificar aportes o modificaciones necesarias en nuevos estudios.
- Se recomienda realizar estudios de la dinámica poblacional en este tipo de ecosistemas transicionales para un mayor entendimiento del comportamiento de la especie.
- Se recomienda hacer una visión histórica más detallada acerca del uso de la especie en la región.
- Es necesario que las empresas interesadas en comercializar productos a partir de recursos silvestres, como en el caso de la palma de cumare, además de incentivar la producción de alta calidad, se realice un plan de manejo de la especie para garantizar el recurso en el tiempo.
- Se recomienda realizar un estudio más detallado acerca de las especies tintóreas para la identificación de especies usadas.

10. BIBLIOGRAFÍA

Albuquerque, U. Lucena, R. Monteiro, J. Florentino, A. & De Fátima, C. (2007). Evaluating two quantitative techniques. *Ethnobotany Research & Applications*, 4:51-60.

- Almeida, E. de Fátima, C. de Lima, S. Alcanti, A. Bernadete, S. Ulysses, A. Albuquerque, P.** (2005). Life strategy and chemical composition as predictors of the selection of medicinal plants from the *caatinga* (Northeast Brazil). *Journal of Arid Environments*.1: 127-142.
- Arnold, M. Pérez, M.** (2001). Can non-timber forest products match tropical forest conservation and development objectives?. *Ecological Economic*. 39: 437-447.
- Balick, M.** (1979). Botany of the Guahibo. I Palmae. *Economic Botany*. 33: 361-376.
- Balslev, H. Grández, C. Paniagua, N. Moller, L.A. Lykke, H.S.** (2008). Palmas (Arecaceae) útiles en los alrededores de Iquitos, Amazonía Peruana. *Rev. Perú. Biológica* 15. Vol. 1: 121-132.
- Balslev, H.** (2011). Palm harvest impact in North- Western South America. *Botanical Rev.* 77: 370-380.
- Barot, S. & Gignoux, J.** (1999). Population structure and life cycle of *Borassus aethiopum* Mart: evidence of early senescence in a palm tree. *Biotrópica*. 31: 439-448.
- Bernal, R. G.** (1992). Colombian Palm Products. Pp. 158-172. En: Plotkin, M. & L. Famolare (eds.). Sustainable Harvest and Marketing of Rainforest Products. Island Press, Washington, D.C.
- Bernal, R. G. Galeano, N. García, I.L. Olivares & C. Cocomá.** (2010). Uses and perspectives of the wine palm, *Attalea butyracea*, in Colombia. *Ethnobotanical Research and Applications*. 8: 255-268.
- Bernal, R. Torres, C. García, N. Isaza, C. Navarro, J. Vallejo, M.I. Galeano, G. & Balslev, H.** (2011). Palm management in South America. *The Botanical Review*. 77: 607- 646.
- Bernal, R. Galeano, G. García, N. and Palacios, A.** (2013). Botswanan palm basketry among the Wounaan of western Colombia: lessons from an intercontinental technology transfer. *Tropical Conservation Science*. 6 (2): 221-229.
- Borgtoft, P. H. & Balslev, H.** (1992). The Economic Botany of Ecuadorean Palms. Pp 173 – 191 En: Plotkin, M. & Famolare, L. (eds.). Sustainable harvest and marketing of rainforest products. Washington D.C: Island Press.

- Borgoft, P.H** (1994). Moco palm-fibers: Use and management of *Astrocaryum standleyanum* (Arecaceae) in Ecuador. *Economic Botany*. 48: 310-325.
- Brito, M. Ruiz, L. Quinde, I.** (2004). Documento 1: Fundamentos culturales para la iconografía artesanal de la nacionalidad Cofán. Proyecto de fomento de las artesanías tradicionales de las nacionalidades Awá, Cofán y Huorani. *Fundación Sinchi Sacha*. Quito, Ecuador.
- Brokamp, G. Valderrama, N. Mittelbach, M. Grández, C. Barford, A. Weigend, M.** (2011). Trade in Palm products in North-Western South America. *Botanical Rev.* 77: 571-606.
- Castaño, N. Cárdenas, D. & Otavo, E. (Eds.).** (2007). Ecología, aprovechamiento y manejo de sostenible de nueve especies de plantas del departamento del Amazonas, generadoras de productos maderables y no maderables. *Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI*. Corporación para el Desarrollo Sostenibles del sur de la Amazonia, CORPOAMAZONIA. Bogotá.
- Coomes, O.T.** (2004). Rain forest "conservation-through-use"? Chambira palm fibre extraction and handicraft production in a land-constrained community, *Peruvian Amazon*. *Biodiversity & Conservation*. 13: 351-360.
- CORPOICA.** (2007). Fundamentos biofísicos y socioeconómicos para la formulación de propuestas productivas para la Orinoquía alta colombiana. Convendio MADR. Villavicencio, Meta. <http://corpomail.corpoica.org.co/BACFILES/BACDIGITAL/55273/Fundamentosbiofiscosysocioeconmicos.pdf> visto el: 24/08/13.
- Cortés, P. Delgado, H.** (1973). La artesanía indígena en las condiciones socioeconómicas del Vaupés. *Artesanías de Colombia*. Bogotá.
- Crompton, D.** (2007). The effects on the population structure of *Astrocaryum mexicanum* and its potential for understory cultivation. Tesis maestría para optar por el título en Botánica. Universidad de Hawaii. USA.
- Cruz, D.** (2006). Estudio ecológico de la palma *Astrocaryum chambira* para su manejo sostenible y evaluación socioeconómica de la extracción de su fibra, en dos comunidades Waorani del Parque Nacional Yasumí Tesis, Escuela de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Ecuador, Quito.
- Davis, W.** (1995). Ethnobotany: An Old Practice, a New Discipline. En: Ethnobotany. Evolution of a Discipline. Editado por Richard Schultes & Siri Von Reis. *Discorides Press*. Oregon. U.S.A.

- Durán, A.** (1998). Las palmas: Un estrategia de vida tropical. En "Conferencia electronic sobre Agroforestería en America Latina. Food and Agriculture organization of United Nations - FAO.
- Galeano, G. & Bernal, R.** (2010). *Palmas de Colombia*. Guía de Campo. Editorial Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 688 pp.
- Galeano, G. Bernal, R. Isaza, C. Navarro, J. García, N. Vallejo, M. Torres, C.** (2010). Evaluación de la sostenibilidad de manejo de palmas. *Rev. Ecología en Bolivia*. 45 (3): 85:101, Bolivia.
- Gallego, L.** (2005). El tejido en chambira, una actividad que une más que sogas. *Boletín de Antropología*. 19 (36): 164-185.
- García, N. Galeano, G. & Bernal, R.** (2011). Manejo tradicional de *Astrocaryum chambira*, *A. standleyanum* y *A. malybo* para la elaboración de productos artesanales en Colombia. Pág. 25. Memorias del Simposio Internacional Impacto de la Cosecha de Palmas en los Bosques Tropicales. Leticia.
- García, N. Galeano, G. Bernal, R.** (2013). Management of *Astrocaryum standleyanum* (Arecaceae) for Handicraft production in Colombia. *Ethnobotany Journal*. 11: 085-101.
- Godínez-Álvarez, H. M. Jiménez, M. Mendoza, F. Pérez, P. Roldán, L. Ríos-Casanova y R. Lira.** (2008). Densidad, estructura poblacional, reproducción y supervivencia de cuatro especies de plantas útiles en el Valle de Tehuacán, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 79:393-403.
- González, D.V.** (2003). Los Productos Naturales No Maderables (PNNM): Estado del arte de la investigación y otros aspectos. Biocomercio Sostenible, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander Von Humboldt". Bogotá, Colombia.
- Gómez, A.** (1991). Indios, colonos y conflictos: una historia regional de los Llanos Orientales 1870-1970. Editorial: Pontificia Universidad Javeriana, Siglo XXI Editores.
- Guzmán, D.** (1998). Estructura poblacional y biología reproductiva de *Cochlearia aragonensis* subsp. *ARAGONENSIS* (Cruciferae) en el Parque Natural de la Sierra y los Cañones de Guara. *Lucas Mallada*. 10: 123-152.
- Hall, P & Bawa, K.** (1993). Methods to assess the impact of extraction of Non-Timber Tropical Forest Products on Plant Populations. *Economic Botany*. 47 (3): 234-247

- Hoffman, B. Gallaher, T.** (2007). Importance Indices in ethnobotany. *Ethnobotany Journal*.5: 201- 218.
- Holm, O. & Balslev, H.** (1995). Ethnobotany of the Fiber Palm *Astrocaryum chambira* (Arecaceae) in Amazonian Ecuador. *Economic Botany*. 49(3). 309-319.
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.** (2007). *Biodiversity Characterization of the Matavén Forest, Vichada. Internal Final Report*. 410 p. Bogotá, Colombia.
- Isaza, C. Bernal, R. Howard, P.** (2013). Use, production and conservation of palm fiber in South America: a review. *J Hum Ecol*. 42 (1): 69-93.
- Jiménez, R.** (2004). *Visión y Conocimiento ancestral de la biodiversidad desde el pensamiento del pueblo Sikuani PATAYAPUTA EKUENIA PAEWETAJÜ NAKUAPIJIWI –NAKUAJAWANÜ” para el proyecto de Biodiversidad y Desarrollo en ecorregiones estratégicas de Colombia- Orinoquía. Programa Uso y Valoración línea saberes locales y uso de biodiversidad.* Instituto de Investigación de Recursos biológicos Alexander Von Humboldt”. Bogotá, Colombia.
- Kahn, F.** (2008). The genus *Astrocaryum* (Arecaceae). *Rev. Perú biol*. 15.1. Lima. Perú.
- Kondo, R.** (1972). *El Guahibo hablado. Gramática pedagógica del Guahibo.* Tomo I. Instituto lingüístico de verano. Loma linda. Meta.
- Ladino, W.** (2011). Cumaribo: relaciones entre cultura tradicional y administración territorial. *Administración & Desarrollo*, 39 (34), 33–46.
- Lema, C.** (2003). Estudio comparativo de la estructura poblacional y densidad en poblaciones naturales de *Astrocaryum chambira* Burret, sometidas a diferentes intensidades de extracción en el PNN Amacayacu (Amazonas, Colombia). Tesis de Pregrado, Universidad de Antioquia, Medellín.
- León, O. Cadena, C. Saida, M.** (2011). El preocupante estado de *Cnetronia mutisiim* (Melastomataceae). Vol. 16 N° 3: 243-253. Disponible en línea en: www.javeriana.edu.co/universitas_scientiarum2011.
- Linares, E.L. Galeano, G. García, G. & Figueroa. Y.** (2008). *Fibras vegetales usadas en artesanías en Colombia.* Artesanías de Colombia S.A. – Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá, Colombia.
- Lobo-Guerrero, M. Herrera, X. de Greiff, J. Luque, A.** (2000). *Matavén: selva corazón de la salud.* Fundación Etnollano. Bogotá, Colombia.

- López, R. Navarro, J. Montero, M. Amaya K. Rodriguez M. & Polania, A.** (2006). *Manual de identificación de especies no maderables del Corregimiento de Tarapacá, Colombia*. Instituto de Investigaciones Científicas SINCHI--GTZ, Bogotá.
- López, R.** (2008). Productos Forestales No Maderables: importancia e impactos sobre su aprovechamiento. *Rev. Colombiana Forestal*. 11: 215-231.
- Lozano, A.** (2012). *Proyecto fortalecimiento de las tradiciones culturales y planes de vida de pueblos indígenas y afrodescendientes*. Convenio de colaboración DHS No 5211057 suscrito con Ecopetrol. (Inf. Téc. N° SAF 2012-063). Artesanías de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Manzi, M. Coomes, O.** (2009). Managing Amazonian palms for community use: A case of aguaje pal (*Mauritia flexuosa*) in Peru. *Forest Ecology and Management* 257: 510-517.
- Marín-Corba, C. Cárdenas-López, D. Suárez, S.** (2005). Utilidad del valor de uso en etnobotánica. Estudio en el departamento de Putumayo, (Colombia). *Rev. Caldasia* 27(1): 89-101.
- Marín, M. Millán, B, Kahn F.** (2012). Anatomy and physicochemical properties of the chambira fiber. *Rev. Perú Biológica*. 19 (1): 003-010.
- Ballesté, A. Martorell, C, & Caballero, J.** (2006). Cultural or ecological sustainability? The effect of cultural change on Sabal palm management among the lowland Maya of Mexico. *Ecology and Society*. 11 (2): 27. Disponible en Línea: www.ecologyandsociety.org/vol11/iss2/art27/. Visto el: 25/04/13.
- Mendoza, A. Piñero D. & Sarukhan, J.** (1987). Effects of experimental defoliation on growth, reproduction and survival of *Astrocaryum mexicanum*. *Journal. Ecology*. 75: 545–554.
- Mesa Castellanos, L. I.** (2011). Etnobotánica de Palmas en la Amazonía Colombiana: Comunidades Indígenas Piapocos del río Guaviare como estudio caso. Tesis pregrado para optar por el título de Bióloga. Universidad Nacional. Bogotá.
- Morcote, G. & R. Bernal.** (2001). Remains of palms (Palmae) at archaeological sites in the New World –A review. *The Botanical Review* 67: 309-350.

- Morcote, G. Cabrera, B. G, Mahecha R. D, Franky C. C, Cavelier I.** (1998). "Las palmas entre los grupos cazadores-recolectores de la amazonía colombiana". *Caldasia* 20(1): 57-74. Bogotá, Colombia.
- Morcote, G. & León, T.** (2012). Las tierras pretas del Igarapé Takana: un sistema de cultivo precolombino en Leticia-Amazonas, Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Instituto de Estudios Ambientales –IDEA, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Monroy, C.** (2011). Impacto del uso sobre la estructura poblacional de dos especies de palmas. Alternativas participativas de manejo en la comunidad Ticuna de San Martín de Amacayacu. Tesis pregrado para optar por el título de Biología. Universidad de los Andes. Bogotá.
- Montúfar, R. Anthelme, F. Pintaud, J. Balslev, H.** (2011). Disturbance and resilience in tropical palm populations and communities. *Botanical Review*. 77: 426:461.
- Naranjo, E. Dirzo, R. López, C. Rendón, J. Reuter, A. Sosa-Nishizaki, O. Gutiérrez-Granados, G. Mandujano, M.** (2009). Impacto de los factores antropogénicos de afectación directa a las poblaciones silvestres de flora y fauna, en *Capital natural de México*, vol II: *Estado de conservación y tendencias de cambio*. 247-276. Conabio, México.
- O'Brien, T.G. Kinnaird, M.F.** (1996). Effect of harvest on leaf development of the Asian palm *Livistona rotundifolia*. *Conservation Biology*. 10, 53–58.
- Ocampo, A.** (1998). Las palmas, una estrategia de la vida tropical. *Agroforestería Para La Producción Animal en Latinoamérica*. 61-75.
- Ortiz, F. Rivas, J. González, J.** (1986). *Estudio de la cultural material y comercialización de artesanías entre los grupos indígenas de los llanos orientales*. Ed. Artesanías de Colombia. Bogotá.
- Paniagua, N. Macía, M. Cámara, R.** (2010). Toma de datos etnobotánicos de palmeras y variables socioeconómicas en comunidades rurales. *Ecología en Bolivia*. 45: 44-68.
- Pavón, N. Escobar, R. Pulido, R.** (2006). Extracción de hojas de palma *Brahea dulcis* en una comunidad otomí en Hidalgo México: Efecto sobre algunos parámetros poblacionales. *Interciencia*. 31: 56-61.
- Pérez, M. Rebollar, S.** (2008). Formas de aprovechamiento de algunas palmas de la Península de Yucatán. *Contactos*. 69: 53-60.

- Phillip, O, Gentry, A.** (1993). The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany*. 47:15-32.
- Pianka, E. R.** (1982). *Ecología evolutiva*. Omega, Barcelona.
- Plata, Á.** (2005). Importancia de la fauna silvestre en la etnia Sikuani, comunidad de Cumariana, selva de Matavén, Vichada, Colombia. Trabajo de tesis para optar por el título de Ecóloga. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- Prieto- Cruz, A.** (2009). Vegetación. 97-114 pp. En: **Villarreal, H. Ospina, H. Higuera M. Ocampo, J, Bogotá, J. Rebolledo, M. Aldana, J. Hildebrand, P.** (2007). *Biodiversity Characterization of the Matavén Forest Vichada , Colombia (central eastern sector)* (pp. 0–52). Colombia.
- Quintana, O.** (2000). *Desarrollo de producto y producción en Vichada, Cumaribo y Puerto Carreño. Cestería en cumare y juajua, tejeduría en cumare talla en madera y cacho*. Artesanías de Colombia. Bogotá.
- Ramírez, B. H. Parrado-Rosselli, A. Stevenson, P.** (2009). Seed dispersal of a useful pal (*Astrocaryum chambira* Burret) in three Amazonian forests with different human intervention. *Revista Colombiana Forestal*. 12: 5-16.
- Rivas, M.** (2012). Caracterización anatómica en dos fases de desarrollo de la hoja de *Astrocaryum chambira* Burret (Arecaceae). Tesis de pregrado no publicada, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- Reynolds, J. Perez, C.** (2006). *Overexploitation*. En: Groom, M. Meffe G. and Carroll, R. (eds.) *Principles of Conservation Biology*, 3rd Edition, Sinauer, Sunderland. Mass, 249-287.
- Rojas, R.** (1992). Aspectos morfométricos de la chambira (*Astrocaryum chambira*) en áreas libres y boscosas de Jenaro Herrera- río Ucayali. *Folia Amazónica*. 4 (2): 55-62.
- Rojas Grández, F. Álvarez A.** (2007). *Plan de manejo adaptativo para el aprovechamiento comunal de chambira Astrocaryum chambira en las comunidades de la RNAM*. Iquitos, Perú.

- Sambou, B. A, Goudiaby, F. Ervik, D. Diallo & Camara, M.C.** (2002). Palm wine harvesting by the Bassari threatens *Borassus aethiopum* populations in North-Western Guinea. *Biodiversity and Conservation*. 11: 1149-1161.
- Stoffle, R. W, Halmo D, Evans M, Olmsetd J.** (1990). "Calculating the Cultural Significance of American Indian Plants: Paiute and Shoshone Ethnobotany at Yucca Mountain". *American Anthropologist*. 92: 416-432.
- Struhsaker, T.T. & Leland, L.** (1977). Palm-nutsmashing by *Cebus apella* in Colombia. *Biotropica*. 9 (2): 124–126.
- Taylor, S.J. Bogdan R.** (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: "La búsqueda de significados*. Editorial Paidós Básica. Disponible en línea http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Lic_virt/Mercadotecnia/IMMC208/Unidad%204/44_lec_La%20entrevista%20a%20profundidad.pdf Revisado el: 21/08/2013.
- Thompson, L. N. Moraes M. & Baudoin, M.** (2009). Estructura poblacional de la palmera endémica *Parajubaea torallyi* (Mart.) Burret en zonas aprovechadas del Area Natural de Manejo Integrado El Palmar (Chuquisaca, Bolivia). *Ecología en Bolivia*. 44: 17-35.
- Ticktin, T.** (2004). The ecological implications of harvesting non-timber forest products. *Journal of applied Ecology*. 41: 11-21. USA.
- Torres, M .C.** (2007). Protocolo de aprovechamiento in situ de la especie de uso artesanal wérregue (*Astrocaryum standleyanum*) en el resguardo de Togoromá, litoral del San Juan Chocó. Capítulo II. In: *Protocolos de aprovechamiento in situ para las especies de uso artesanal wérregue (Astrocaryum standleyanum), damagua (Poulsenia armata), tagua (Phytelephas macrocarpa) y paja blanca (Calamagrostis effusa) en los Departamentos de Chocó y Boyacá*. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt & Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico.
- Turner, N.J.** (1988). The importance of a rose. Evaluating the cultural significance of plants in Thompson and Lillooet interior Salish. *American Anthropologist*. 90: 272-290.
- Trujillo, C.W. & González, V.H.** (2011). Plantas medicinales utilizadas por tres comunidades indígenas en el noroccidente de la Amazonia colombiana". *Mundo Amazónico*. 2: 283-305.

- Universidad de los Andes.** (2010). *Grupos indígenas que pueblan la Orinoquía. Recopilación de material etnológico.* Proyecto Acompañamiento al proceso de Consulta Previa - Proyecto CPE. Bogotá, Colombia.
- UNUMA.** (2004). La palma de Cumare. Un recurso para nosotros y nuestras generaciones futuras. Plan de manejo de la palma de cumare Wajana kuaya Kumali yaewetatsi. Meta.
- UNUMA.** (2008). Municipio de Cumaribo-Vichada, plan de desarrollo municipal 2008-2011. Disponible en línea: <http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/cumaribo%20-%20vichada%20-%20pd%20-%202008%20-%202011.pdf> visto el: 13/05/13.
- Vasilachis, I.** (1993). Métodos cualitativos II. La práctica de la investigación. Disponible en: http://www.terras.edu.ar/biblioteca/15/15MIS_Vasilachis_Unidad_5.pdf. revisado el: 21/04/13.
- Valderrama, N.** (2008). Value chain investigations of four Colombian palm species. Testis de maestría en Ciencias. Technische Universität München. Alemania.
- Valois, H.** (2012). Diversidad y Uso de Palmas en la Cuenca Media del Rio Atrato, Chocó, Colombia. Tesis para optar por el título en: Master en conservación y uso sostenible de especies forestales". Universidad de Valladolid.
- Velasquez, J.** (2001). Wounaa and Embera use of the fiber palm *Astrocaryum standleyanum* (Arecaceae) for basketry in Easter Panamá. *Economic Botany*. 55 (1): 72-82.
- Verde- López, A. Benlloch, Martí, V. Fajardo-Rodriguez, J.** (2006). La etnobotánica como recurso didáctico en la educación ambiental. Disponible en línea: <http://www.doredin.mec.es/documentos/00620073000091.pdf>, revisado el día 10 de Abril del 2012.
- Vormisto, J.** (2002) a. Making and marketing chambira hammocks and bags in the village of Brillo Nuevo, Northeastern Peru. *Economic Botany* 56 (1): 27-40.
- Vormisto, J.** (2002) b. Palms as rainforest resource: how evenly are they distributed in Peruvian Amazonia?" *Biodiversity and conservation*. 11: 1025-1045. Netherlands.
- Wheeler, M.** (1970). "Siona use of Chambira". *Economic Botany*. 24 (2): 180-181.

Wong, J. Thornber, K. Barker, N. (2001). *Evaluación de los Recursos Forestales No Madereros: Experiencia y principios biométricos*. Food and Agriculture Organization The United Nations (FAO). Rome.

Yepes Agredo, S. (1953). Introducción a la Etnobotánica en Colombia. *Publicaciones de la Sociedad Colombiana de Etnología*. Bogotá.

Yepes, A. del Valle, J. Jaramillo, S. Orrego, S. (2010). Recuperación estructural en bosques sucesionales andinos de Porce (Antioquia, Colombia).

Zuluaga-Ramírez, G. (1994). *El Aprendizaje de las Plantas en la Senda del Conocimiento olvidado. Etnobotánica tradicional*. Seguros Bolívar. Bogotá. Colombia.