

Biología y ecología de *Oenocarpus bataua* Mart. (milpes) en un rodal de la amazonia colombiana

Elcy Cristina Rojas-Quintero*, Montealegre-Mejia Carolina*, Rodríguez-León Carlos Hernando** & Correa-Munera Marco A***

*Ingeniera Agroecologa, Universidad de la Amazonia

**Investigador del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI, integrante del Grupo de investigación GIAZT

***Biólogo, director herbario HUAZ, coordinador Grupo de Investigación en Botánica. Universidad de la Amazonia

Recibido, 11 de Marzo de 2006; aceptado 8 de Mayo de 2006

Resumen

En la presente investigación se hizo una evaluación en un rodal de *Oenocarpus bataua* Mart. en el territorio del Cabildo Uitoto de Jerusalén, Resguardo Puerto Sabalo - Los Monos, Municipio de Solano, Departamento del Caquetá a 210 m de altitud; se tomo una unidad muestral de 0.1 Ha en una parcela de 100 x 10 m donde se censaron individuos con DAP a 10 cm, una parcela de 1 Ha en la cual solo se tomaron los individuos pertenecientes a *O. bataua* y un censo realizado en un área de 4 Ha, en las cuales, además se tomo información básica de aspectos biológicos. En las 4 Ha se reporto un total de 807 individuos de los cuales 631 fueron adultos y 176 juveniles. En la parcela de 0.1 Ha se evaluó la vegetación asociada, para lo cual se realizaron cálculos con miras a determinar la estructura horizontal y vertical de la comunidad vegetal con lo cual se calculo el índice de valor de importancia (IVI). También se recogió información referente al uso y métodos de extracción realizadas por la comunidad local.

Palabras clave: *Oenocarpus bataua*, Uitoto, aspectos biológicos y ecológicos, usos

Abstract

There was make an evaluation in a spot of *Oenocarpus batava* Mart. in Jerusalem Cabild Uitoto, Puerto Sabalo-Los Monos rescue, Solano's municipality Caquetá's department, at 210m of altitude; the sampled unity was confirmed by a 100 x 10m transect that represented 0,1Ha. There were taxed DAP at 10cm *Oenocarpus batava* individuals. Additionally there were collected biology and ecology specie information from a 4Ha transects, here there was found 807 individuals, represented in 631 adults and 176 junks. In 0,1Ha transect there was evaluated the associated vegetation, for this there was realized estimated, in order to determine the horizontal and vertical structure of the plants community and to calculated the important value index (IVI). Finally there were recovered information about the extraction methodology and uses presented in local community.

Key words: *Oenocarpus bataua*, Uitoto, biology and ecology aspects, used

Introducción

A través de la historia, los bosques han sido valorados por los numerosos productos y beneficios que proporcionan (alimentos, combustibles, medicinas y fibras) y como fuente de ingresos procedentes del comercio de esos productos. Recientemente los bosques han sido considerados proveedores de un único producto... la madera. No parece erróneo atribuir a esta actitud de cortas miras – y a la utilización de los recursos madereros en detrimento del resto del ecosistema forestal e incluso provocando su destrucción – muchos de los problemas que

actualmente afectan a los bosques y a quienes deben gestionarlos y dependen de ellos (Henderson *et al.* 1995).

En la Amazonia, se puede afirmar que la extracción de madera es el uso más significativo del bosque, realizado mediante un aprovechamiento irracional, desmesurado, que no contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida de los pobladores regionales. Con los actuales modelos de desarrollo el bosque natural no representa valor alguno ya que durante los procesos de tumba y quema son destruidas indiscriminadamente las especies forestales aprovechándose tan solo una mínima parte del

² Autor para correspondencia: email: herbario@uniamazonia.edu.co

recurso, situación que obedece principalmente a los costos de extracción y al desconocimiento mismo de las especies del bosque, que históricamente no han sido miradas como fuente de desarrollo para el país; solamente hasta hace dos décadas se han iniciado estudios sobre composición, estructura y función, así como la utilización sostenible de los recursos naturales forestales existentes (Giraldo 1999).

Para poder ver el bosque como una alternativa productiva, es necesario avanzar en el conocimiento de los elementos que lo constituyen, gran importancia cobran en tal sentido las comunidades asentadas en las regiones de interés. Esto combinado a los procedimientos sistemáticos y metódicos requeridos para el estudio de los diferentes recursos. En los bosques tropicales uno de los principales recursos lo constituyen las palmas (A R E C A C E A E), conformada aproximadamente por 200 géneros y 1500 especies reportadas en el mundo; de estas, 67 géneros y 550 especies se encuentran en América (Henderson et al. 1995a), lo que indica que es uno de los recursos más diverso con que ha contado y cuenta el hombre. Esta familia proporciona frutos, fibras, aceites, construcción entre otros y tiene un alto valor ornamental; constituyendo un importante recurso para el desarrollo de sistemas de agricultura sostenible.

Uno de los ejemplos de Productos No Maderables del Bosque (PNMB) en la Amazonia lo constituye la palma Milpes (*Oenocarpus bataua* Mart.); para la cual se colectó información en el municipio de Solano, resguardo Puerto Sábalo - Los Monos, cabildo Jerusalén, etnia Uitoto, departamento de Caquetá, con miras a la formulación de lineamientos de manejo, todo esto enmarcado en el proyecto PNUD - SINCHI - BID Convenio N°1993648, montaje y desarrollo de cinco núcleos piloto de manejo y aprovechamiento de Productos no Maderables del Bosque (PNMB) en el piedemonte y Planicie amazónicas.

Materiales y métodos

Área de estudio

El área está localizada en el Departamento del Caquetá, Municipio de Solano, Resguardo Puerto Sábalo - Los Monos, cabildo Jerusalén etnia Uitoto. Ubicada a una distancia de 14 horas por vía fluvial desde la cabecera municipal (aguas abajo). Sus coordenadas son: 00°30'11.4" S y 73°18'38.5" W, a una altitud de 210 m de altitud. Pertenece a la

zona de vida bosque húmedo Tropical (bh-T), según Holdridge (1967) y Espinal (1991); presenta una precipitación anual cercana a los 3.000 mm y temperatura promedio anual de 26° C aprox. La humedad relativa es siempre alta, superior al 75%, dependiendo de la T°. La zona se caracteriza por ser un bosque primario, donde la intervención ha sido mínima; Desde el punto de vista fisiográfico presenta un paisaje de planicie de inundaciones periódicas, con una pendiente de 0 - 3% aproximadamente.

Métodos

El siguiente es el procedimiento que se hizo para la recolección de Información sobre aspectos de biología y ecología de la palma *Oenocarpus bataua*, de acuerdo a lo establecido en el proyecto PNUD - SINCHI - BID CONVENIO 1993648, "Desarrollo de cinco núcleos piloto de aprovechamiento y manejo sostenible de productos no maderables de áreas boscosas por comunidades campesinas del Piedemonte (Florencia - Puerto Rico) y Planicie Amazónica (Solano) en el Caquetá".

Se realizaron tres salidas de campo al cabildo Jerusalén municipio de Solano. La primera en mayo de 2002 por investigadores del Instituto Sinchi, en la cual se hizo el contacto directo con la comunidad. Además se socializó el proyecto y se tomó información sobre los PNMB (Productos No Maderables del Bosque), haciéndose en esta ocasión una parcela de 1 Ha para el censo de *Oenocarpus bataua*. La segunda salida se hizo a finales de septiembre hasta principios de octubre donde se levantó una parcela de 0,1 Ha para el análisis de la vegetación asociada a la especie. El otro trabajo de campo fue entre octubre y noviembre de 2002 en el cual se colectó información de oferta en 4 Ha, durante todo el trabajo existió participación de integrantes de la comunidad indígena.

Aspectos de biología. Se colectaron muestras botánicas, las cuales se procesaron para ser llevadas al herbario COAH en Bogotá; para el caso de *O. bataua* se tomaron flores y se fijaron en FAA (Formol, Acido acético y Alcohol) y se marcaron con el código de la muestra.

Aspectos de ecología. Con el propósito de calcular el Índice de Valor de Importancia (IVI) de las especies en el rodal, se levantó una parcela de 0,1 Ha, en la cual fueron censados todos los individuos del bosque con un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP = 1,3 m) superior o igual a 10 cm,

a los cuales se les tomo además el diámetro de la copa, altura del fuste, altura total, distancia X – Y con sus respectivas observaciones (color y olor de la corteza, presencia de látex o exudado, entre otros). Lo que permitió conocer las especies arbóreas asociadas a *O. bataua*; se tomo muestra botánica de las especies. Respecto a la regeneración natural se evaluó mediante 2 cuadrantes de 100 m, en los cuales se contaron los individuos menores a 2,5 m de alto y superiores a 0,15 m. con lo cual se pudo estimar el número de juveniles por hectárea dentro del rodal. Se tomaron muestras de suelo al principio y en la mitad de la parcela con una profundidad de 0 – 5 y de 5 – 10 cm, a las cuales se les determino pH por el método Relación suelo – agua (v / v), textura por el método del Hidrómetro o de Bouyoucos, contenido de humedad, capacidad de intercambio catiónico por el método de Acetato de amonio con pH 7 y determinación del amonio desplazado por titulación, por último se halló el nitrógeno total por el método de Kjeldahl modificado.

Otro componente es el fenológico, el cual se abordó mediante trabajo de campo y recorridos con el cacique de la comunidad, para ello se realizó el censo de los individuos tomando nota de su estado de floración o fructificación según el caso, además se contabilizaron los individuos jóvenes con lo cual se aportó a la oferta natural potencial del rodal.

Trabajo de laboratorio

Herbario. Las muestras botánicas se enviaron al Herbario Amazónico Colombiano (COAH) en Bogotá donde se secaron, determinaron y herborizaron. La determinación se hizo por comparación con la colección de referencia, el uso de claves taxonómicas de bibliografía especializada y el apoyo de especialistas en el herbario.

Las muestras de flores masculinas y femeninas se observaron en el estereoscopio y se hicieron disecciones e ilustraciones de las diferentes partes que la constituyen, además se tomaron muestras para el montaje de placas de polen a las cuales se les realizó fotografías al microscopio compuesto. Las muestras de suelo se procesaron en los laboratorios de la sede principal de la Universidad de la Amazonia en el barrio El Porvenir. Los datos obtenidos se depositaron en hojas de cálculo, que permitieron la generación de resultados como, variables ecológicas e Índice de Valor de Importancia.

Resultados y discusión

La población objeto de estudio se determinó como perteneciente a *Oenocarpus bataua* variedad *bataua*.

Aspectos biológicos: Según lo obtenido en los procedimientos de campo y laboratorio se encontró lo siguiente:

La especie *O. bataua* var. *bataua* posee un hábito de crecimiento arbóreo y estipe o tallo solitario.

Morfología

El tallo es erecto, liso con fisuras verticales tenues, posee anillos de 0,05m de ancho cada 0,25m formados por las cicatrices de las bases de las hojas al caerse. Se encontró con alturas de fuste entre 4m a 12m y altura total de la palma de 6m - 16m. El D.A.P. (Diámetro altura pecho) presento intervalos entre 0,14m y 0,24m (Figura 1). Las hojas son grandes, largas, lanceoladas y erectas hasta de 8m; dispuestas en espiral de color verde oscuro, vaina con numerosas fibras, rígida y negra. Cada palma presenta de 8 a 15 hojas con 65 a 100 pinnas dispuestas a cada lado en un mismo plano y de color blanco a grisáceo en el envés (Figura 1). El diámetro de la copa oscila entre 2m y 5,5m. La inflorescencia en panícula, se asemeja a la cola de un caballo y mide de 1m a 2 m de largo, protegida por brácteas caducas, produciéndose una sola inflorescencia en la axila de cada hoja adulta. El raquis es grueso tiene hasta 300 raquillas densamente dispuestas, de color amarillo de 1,3m de largo y hasta 0,007m de grosor, pedúnculo hasta 0,4m de largo, la bráctea peduncular hasta de 1,5 m de largo. La palma es monoica con flores en triadas, dos flores masculinas y una femenina (Figura 1 A); sus flores masculinas están conformadas por tres pétalos, 12 estambres con anteras dorsifijas (Figura 1 B), cada antera con dos tecas en cuyo interior se halla el polen globoso a elíptico de color amarillo, el cual mide entre 38 – 36 *um*; con forma de grano. Su fruto es en drupa, ovoide a oblongo - elipsoide de 0,025m – 0,035m de largo y 0,02m – 0,025m diámetro, de color negro violáceo y pulpa fina, agrupado en un racimo. El fruto se divide en el endocarpo que es leñoso, el mesocarpo es grueso, carnoso y el epicarpio es delgado. Semilla dura y cubierta de fibras, con endospermo ruminado (Figura 1 D, E).

Aspectos ecológicos

Distribución: Se encontró en bosque húmedo Tropical (bh – T), cobertura de bosque primario

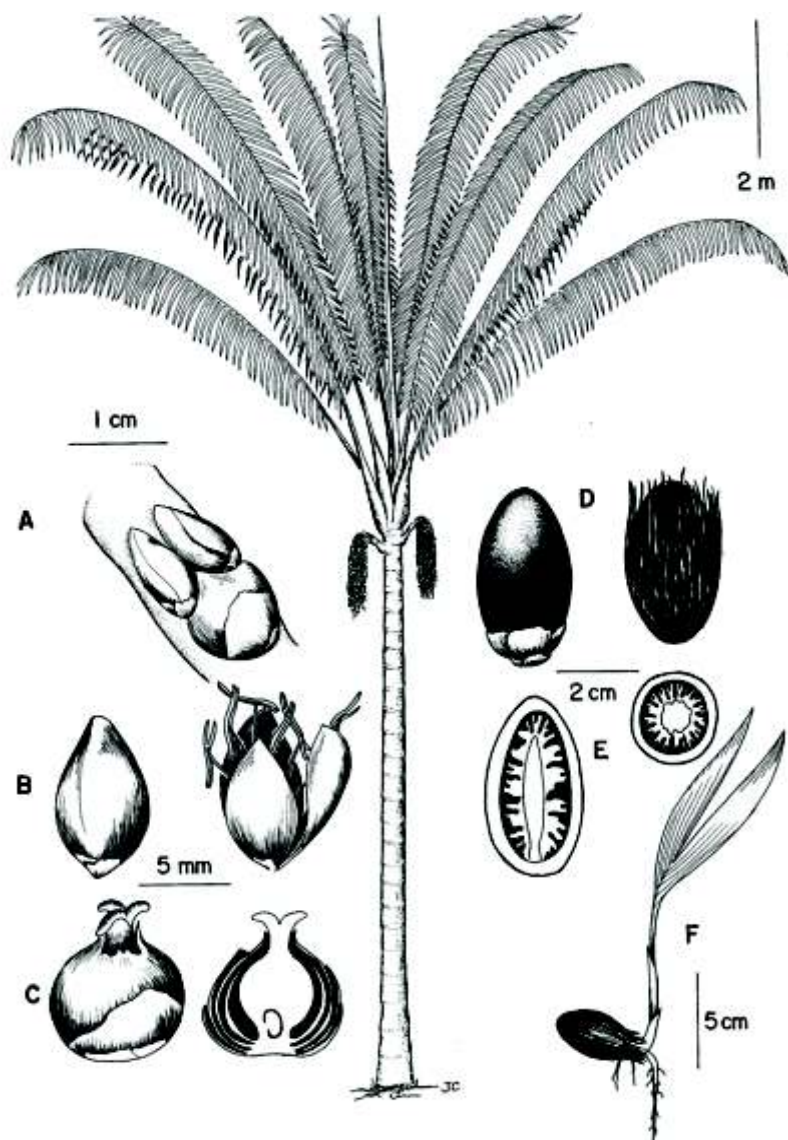


Figura 1. Hábito *O. bataua* var. *bataua* presente en el cabildo indígena Jerusalén, resguardo Puerto Sabalo – Los Monos, municipio de Solano, Caquetá, 2002. (A) Raquila con flor femenina y dos masculinas (B) Izquierda flor masculina completa; derecha conformada por tres pétalos y 12 estambres con anteras (C) Izquierda flor femenina completa; derecha corte longitudinal (D) Fruto en drupa (E) Corte longitudinal y transversal de fruto con endospermo ruminado (F) Plántula

con baja luminosidad, en zona de inundaciones periódicas, terreno plano a ondulado, en el Municipio de Solano, cabildo Uitoto de Jerusalén a 210 m de altitud, además se observó en los cabildos Coemaní y Estrechos en el mismo municipio. También se reportó en la Vereda Las Damas en el municipio de Florencia, en bosque secundario intervenido, con alta luminosidad, pendiente de 55° en suelo susceptible a erosión, pero presentando individuos aislados.

La asociación de *O. bataua* con *Mauritia flexuosa* fue observada en los últimos 10 m de la parcela de 0.1 Ha, confirmando que es común encontrarlas

asociadas en áreas de inundación periódica.

Suelos: En el cabildo Jerusalén el pH fue 3,1 y 3,3; para una llanura aluvial, en este tipo de zona el rango es 5,8 y 6,5. En un pH < 4,5 existe predominio de cambio de hidrógeno y poco aluminio. De acuerdo con los datos el suelo es fuertemente ácido. Reafirmando que en esta zona los suelos son de fuertemente a moderadamente ácidos, de capacidad de cambio catiónico mediana, bajos en bases totales, baja a mediana saturación total de bases; muy pobres en fósforo asimilable y fertilidad baja a moderada. Generalmente son más disponibles en elementos

como hierro, manganeso, boro, cobre y zinc, como se asegura en IGAC (1993).

La capacidad de intercambio catiónico también es baja porque se encuentra menor de 10 mg/100 gr de suelo. Esto quiere decir que presenta poca retención de elementos para la nutrición vegetal. En la parcela dominan suelos de textura franco limoso según el diagrama de textura presentando un color pardo amarillento.

La parcela esta ubicada en una llanura aluvial con una pendiente de 0 - 3% donde se tomaron dos muestras de suelo: la primera al comienzo de la parcela, la segunda presenta un terreno con encharcamiento y una profundidad efectiva de 10 - 20 cm.

Dispersores: Los principales dispersores de los frutos de *Oenocarpus bataua* var. *bataua*, en épocas de cosecha en los Cabildos Jerusalén, Coemaní y Estrechos son los indígenas Uitoto de estas comunidades. También es consumida por algunos mamíferos como el puerco de monte (*Tajasu tajacu*), la danta (*Tapirus terrestris*) roedores como el guara (*Dasyprocta fuliginosa*) y la boruga (*Agouti paca*) y aves como el loro (*Amazona* spp.), Tucán (*Ramphasthus* sp.), las cuales consumen la parte blanda rica en aceites y descargan luego las semillas muchas veces lejos del parental. Los guácharos de la familia Steatornithidae también dispersan las semillas de *O. bataua*, son las únicas aves nocturnas frugívoras, y se sabe que pueden volar cientos de kilómetros en una sola noche, por lo que su papel

en la dispersión de *O. bataua* es probablemente muy importante (Bernal com. Pers).

Como aportes al conocimiento de la fenología de *O. bataua* fueron observados algunos individuos con fruto en mayo, con flores en octubre de 2002 en el Cabildo Jerusalén, municipio Solano- Caquetá.

O. bataua es polinizada por insectos del orden Coleoptera (Figura 2), de las familias Curculionidae géneros *Phyllotrox* y *Derelomini* y Nitidulidae genero *Mystrops* (Borgtoft & Balslev 1998 citado por Correa 2002).

Estructura horizontal del rodal: Cabe resaltar que los siguientes resultados son para la comunidad vegetal en la cual se encuentra inmersa una población grande de *O. bataua* var. *bataua*, el propósito fue visualizar las especies y grupos asociados a la Milpes. El total de individuos censados con DAP (Diámetro a Altura del Pecho)

10 cm en la parcela de 0,1 Ha es de 85. El mayor número de individuos se encuentra, en la categoría diamétrica de 0,1m - 0,2m (60 individuos), mientras que las categorías 0,3m - 0,4m y 0,4m - 0,5m, mantiene una igualdad con seis individuos; por el contrario este número disminuye en el rango 0,5m - 0,6m a solo 2 individuos, lo que indica que a medida que aumenta la categoría diamétrica disminuye el número de individuos, es decir que la densidad de árboles es mayor en las plantas jóvenes o en los arboles de porte pequeño. Las especies cuyos árboles alcanzaron las dimensiones más grandes

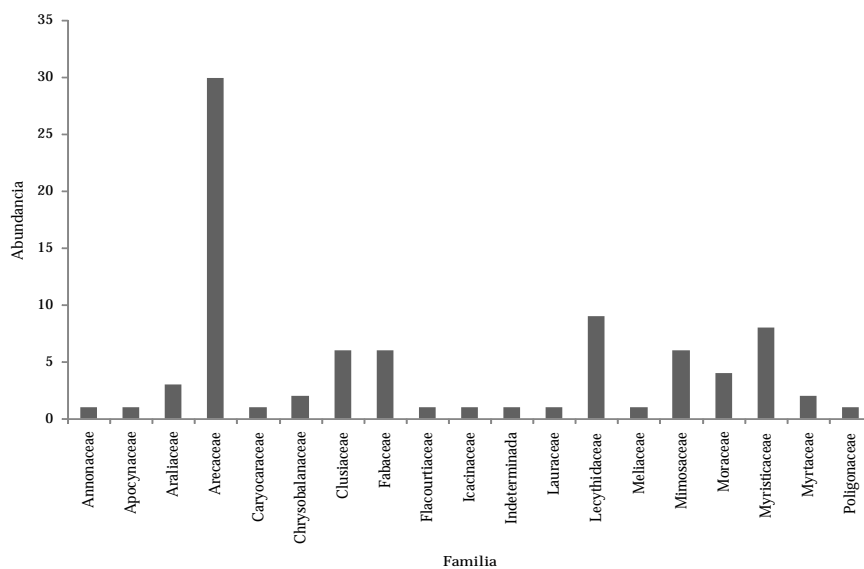


Figura 2 Familias encontradas en 0.1 Ha de bosque, en el cabildo Jerusalén Resguardo Puerto Sabalo - Los Monos, municipio de Solano, 2002.

de D.A.P. (0,4m a 0,6m) son principalmente: *Poraqueiba sericea*, *Miroxylon sp.*, *Calophyllum marie*, *Casearia arborea*, *Compsonura sprucei*, *Hirtella bicornis* entre otras. En la figura dos se observan las 18 familias que se encontraron en la parcela con el respectivo número de individuos.

La familia con mayor número de individuos fue Arecaceae con 30, lo que confirma la importancia de la familia en este bosque, así mismo familias de especies arbóreas de gran porte como Lecythydaceae y Myristicaceae estuvieron medianamente representadas.

Índice de Valor de Importancia (IVI)

La especie con el mayor IVI en 0,1 Ha fue *O. bataua*, tanto en abundancia como en dominancia,

confirmando la existencia de un rodal en el cual domina la presencia de Milpes (Tabla 1). Coincide además el valor de IVI para *Euterpe predatoria* y para *Mauritia flexuosa*, demostrando la asociación de dichas especies.

Estructura vertical de un rodal de O. bataua var. bataua

En la comunidad vegetal presente se nota una clara aglomeración de individuos entre los 10 y 20 m, en este bosque aparecieron especies emergentes con un 6%, las cuales presentaron individuos de más de 20 m de altura, ellas son: *Compsonura sprucei*, *Calophyllum marie* y *Mauritia flexuosa*. Así mismo se perfiló un sotobosque del 8% de distinta composición florística entre ellas

Tabla 1. Especies con mayor Índice de Valor de Importancia (IVI) en una parcela de 0,1 Ha en el cabildo indígena Jerusalén, resguardo Puerto Sábalo – Los Monos, municipio de Solano, Caquetá, 2002.

Especie	N. Indiv/ha	Frecuencia Relativa %	Abundancia Relativa %	Dominancia Relativa %	IVI %
<i>Oenocarpus bataua</i>	9	9.2	10.5	17.7	37.58
<i>Euterpe predatoria</i>	9	7.6	10.5	8.0	26.33
<i>Virola elongata</i>	7	7.6	8.2	10.3	26.26
<i>Mauritia flexuosa</i>	5	3.0	5.8	16.5	25.46
<i>Calophyllum marie</i>	4	6.1	4.7	11.4	22.34
<i>Eschweilera bracteosa</i>	6	7.6	7.0	6.4	21.17
<i>Mauritiella armata</i>	7	3.0	8.2	6.7	18.08
<i>Peltogyne sp.</i>	3	4.6	3.5	2.1	10.28
<i>Eschweilera sp.</i>	3	4.6	3.5	1.2	9.37
Moraceae	3	4.6	3.5	1.1	9.25

está *O. bataua*, *Zygia sp.*, *Virola elongata* y *Marlierea spruceana* mostrando la presencia de juveniles de estas especies (ver figura 3).

La mayor diversidad de especies se acumuló en el subdosel con un 66%, registrándose también, el mayor número de palmas en este nivel. El dosel con un 20% va de 13 a 20 m y lo conforman especies como *O. bataua*, *Virola elongata*, *Eschweilera bracteosa* y *Miroxylon sp.* En la Figura 4 se relacionan y se ilustra la distribución de las

especies del bosque.

El bosque presentó una mezcla de grupos en la que dominaron las palmas como *O. bataua* y *Mauritiella armata* y árboles como *Virola sp.* y *Eschweilera sp.* El subdosel (7m – 13m de alto) mantuvo el dominio de las palmas, acompañadas por *Eschweilera sp.* El dosel conservó el dominio de las palmas, seguido de *Virola elongata* y en el estrato emergente el dominio fue en igual proporción para *Calophyllum mariae* y *Mauritia*

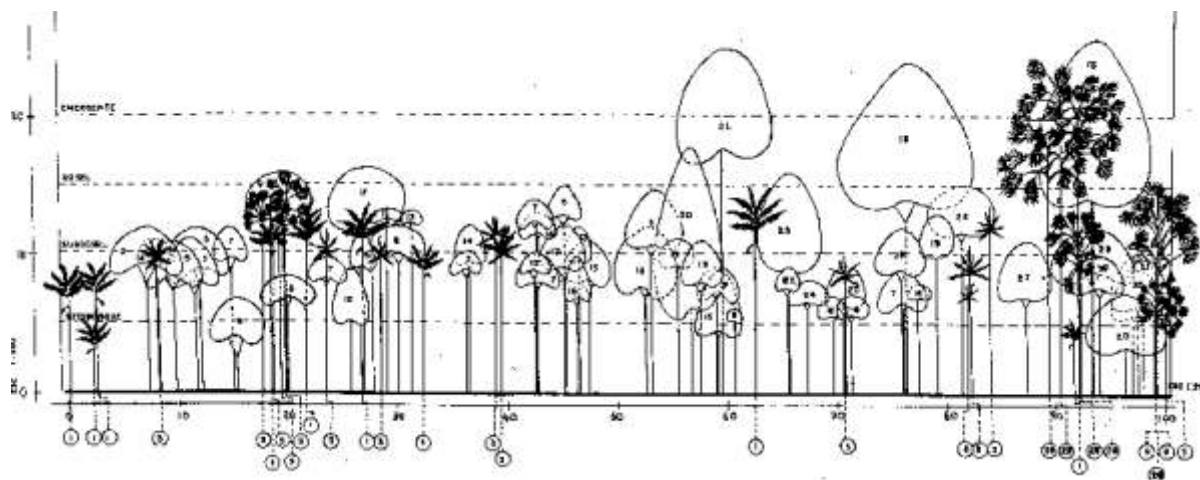


Figura 3. Perfil Vertical con Vista Horizontal de la parcela de 0,1 Ha, en un rodal de *O. bataua* var. *bataua* en el cabildo Jerusalén, resguardo Puerto Sabalo – Los Monos, municipio de Solano, Caquetá, 2002.

- | | | | | |
|-------------------------------|--|------------------------------|---|---|
| 1. <i>Oenocarpus bataua</i> | 2. <i>Caryocar glabrum</i> | 3. <i>Euterpe precatoria</i> | 4. <i>Aniba roseodora</i> | 5. MORACEAE |
| 6. <i>Virola elongata</i> | 7. <i>Eschweilera</i> cf. <i>bracteosa</i> | 8. <i>Zygia</i> sp. | 9. <i>Mauritiella armata</i> | 10. ANNONACEAE |
| 11. <i>Myroxylon</i> sp. | 12. <i>Peltogyne</i> sp. | 13. <i>Calophyllum marie</i> | 14. <i>Eschweilera</i> sp. | 15. <i>Parkia</i> sp. |
| 16. FABACEAE | 17. <i>Poraqueiba sericea</i> | 18. Indeterminada 1 | 19. <i>Hirtella</i> cf. <i>bicornis</i> | 20. <i>Marlierea</i> cf. <i>spruceana</i> |
| 21. <i>Compsonera sprucei</i> | 22. <i>Garcinia macrophylla</i> | 23. <i>Casearia arborea</i> | 24. <i>Clathrotropis macrocarpa</i> | 25. <i>Schefflera</i> sp. |
| 26. <i>Triplaris</i> sp. | 27. <i>Ficus</i> sp. | 28. <i>Mauritia flexuosa</i> | 29. MELIACEAE | 30. <i>Dendropanax</i> sp. |
| 31. APOCYNACEAE | | | | |

flexuosa.

O. bataua var. *bataua* se encontró asociada con especies como el Asái (*Euterpe precatoria*) con nueve individuos, Cananguchilla (*Mauritiella armata*) siete individuos y Canangucha (*Mauritia flexuosa*) con cinco individuos, por lo que se destaca nuevamente la importancia de la familia Arecaeae en el bosque amazónico.

Regeneración

En la parcela de regeneración natural de 2m x 50 m (0,01 Ha) realizada en el cabildo Uitoto Jerusalén en octubre de 2002 se presentaron 27 individuos; de estos 18 son plántulas correspondientes a una altura menor de 0,15m y nueve individuos son jóvenes entre 0,15m y 2,5m, obteniendo un número significativo que puede ser afectado por factores como competencia o luminosidad disminuyendo el desarrollo total de los individuos hasta adulto.

De acuerdo con el número de plántulas encontradas en la parcela de regeneración se puede deducir que en una Ha, se podría encontrar 1800 plántulas y teniendo en cuenta el número de juveniles se hallarían 900 plantas jóvenes por hectárea las cuales posiblemente se desarrollarán completamente. Pero según lo observado en la parcela de 0,1 Ha con solo nueve individuos, se

podría esperar que tan solo hubiesen sobrevivido el 10% de las 900, quedando tan solo 90 individuos/ha, dato que quedó desfasado si se compara con el resultado del censo realizado por el cacique Silvio Safirecudo. No obstante la presencia de plántulas y juveniles garantiza el futuro de la especie en este tipo de cobertura vegetal.

Oferta natural de *O. bataua* var. *bataua*

En una parcela de una Ha, realizada en mayo de 2002, en la cual se censaron los individuos de *O. bataua* (Milpes) presentes, se encontró un total de 161 ejemplares con DAP superior a 10 cm, de los cuales 96 se encontraban en estado no reproductivo (vegetativo), de estos a dos se les apreció frutos viejos o indicios de haber fructificado recientemente. 65 individuos se consideraron fértiles, pudiendo precisar su condición para siete individuos con botón floral, y tan solo tres individuos con flores.

De los individuos fértiles se puede decir que 13 de ellos tiene menos de 10 m de alto, 18 individuos fértiles están entre 10m y 15 m de alto, 11 tienen entre 15m y 20 m, y 21 individuos fértiles tienen igual o más de 20 m de altura. Por lo tanto el mayor número de individuos fértiles posee una altura entre 10m y 20 m.

En un ejercicio desarrollado con el cacique de la comunidad de Jerusalén (Silvio Safirecudo) en octubre de 2002, se contaron un total de 631 individuos adultos y 176 juveniles en aproximadamente cuatro Ha, la gran mayoría con uno a tres racimos por individuo, en fruto y solo un pequeño grupo con cuatro o más racimos, para un total de 277 racimos en las cuatro hectáreas, de 158 fructificados. Teniendo en cuenta el conteo de los 277 racimos en las cuatro Ha, se deduce que se obtendría una producción de 277 botellas de aceite (750 ml c/u) y probablemente habría más producción contando con las 405 palmas con racimos en flor. En estas cuatro hectáreas hay en total 631 individuos; que al compararse con la parcela de 0,1Ha que se levanto, este número sería elevado; pues solo se encontraron 9 individuos variando el estimativo de producción.

Lo anterior denota que el raudal no es homogéneo y que de acuerdo a condiciones fisiográficas, edáficas y de suelos, puede existir mayor o menor presencia de *O. bataua* var. *bataua*.

Comercialización: El aceite se expende en los mercados populares de Florencia, en época de cosecha el valor de media botella (375 ml) en la Galería La Concordia, esta entre \$13.000 y \$20.000.

Uso y aprovechamiento de los recursos que brinda la especie *O. bataua* var. *Bataua*: La comunidad indígena Uitoto del Cabildo Jerusalén del Municipio de Solano utiliza el fruto de la palma Milpes como un importante alimento durante la época de cosecha. El palmito también es consumido por la comunidad.

El proceso de extracción de aceite se realiza de la siguiente manera: según información de la comunidad del Cabildo Jerusalén, quienes priorizaron como producto no maderable del bosque potencialmente aprovechable, el aceite de palma Milpesos: "para bajar el racimo se sube a la palma si no mide más de 15m, se corta el racimo y los frutos se cocinan, luego se machacan o pilan, cuando se separa la corteza y la pulpa del resto del fruto se cocinan de nuevo y esta mezcla se deja enfriar, la capa de aceite queda encima dentro del recipiente y luego se retira y se guarda en los envases que se tengan a mano" El tiempo entre la recolección de los frutos y la obtención del aceite se tarda de dos a tres días.

Para producir entre uno y dos litros de aceite se necesitan 4 racimos maduros (9 arrobas) y el tiempo entre recolección de los frutos y la

obtención de aceite se tarda de dos a tres días, este aceite se comercializa en la región, tanto a nivel local como departamental. De una palma se pueden obtener mínimo un racimo por planta dependiendo del método de colecta y la altura de la planta.

Como producto secundario de la palma se aprovecha la larva del mojoy (insecto del orden Coleoptera) la cual es cultivada en el tallo en descomposición de la Milpesos y es una de las comidas más apetecidas.

Con las hojas se elaboran canastos en forma de morral (tancho) para transportar la carne que es obtenida en el bosque o cualquier otro artículo. Estas cestas son resistentes por los folíolos entretreídos y son utilizadas por un período de dos a tres días, luego se desechan.

Literatura citada

Balick, M. 1986. The palm - Tree of life: Biology, Utilization and conservation. New York Botanical Garden. 45 p.

Bernal, R. VIII Congreso Latinoamericano de Botánica y II Congreso Colombiano de Botánica. Asociación Latinoamericana de Botánica, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Cartagena de Indias. 2002.

Correa M. 2002. Biología y Ecología Básica de Especies Priorizadas. Florencia Caquetá. SINCHI.

Espinal, S. 1991. Apuntes ecológicos. Universidad Nacional de Colombia seccional Medellín. Ed. Lealón. Medellín. 152 pg.

Giraldo C. D. 1999. Riqueza y Composición florísticas de los paisajes fisiográficos del eje Apaporis y Amazonas, Amazonia colombiana. Darwiniana. Ed: v.37 fasc. P.25-35.

Henderson, A. 1995. The Palms of the Amazon. New York. Oxford University Press, Copyright by Oxford University Press, Inc. 113 - 120 p.

Henderson, A., Galeano, G. y Bernal, R. 1995. Field Guide to the Palms of the Americas. New Jersey. Princeton University Press. 291 p.

Holdridge, L.R. 1967. Life Zone Ecology, 2nd ed. Tropical Science Center. San José de Costa Rica.

IGAC. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. 1993. Aspectos Ambientales para el Ordenamiento Territorial del Occidente del Departamento del Caquetá. I - II - III. Tropenbos. Colombia. Tomo I, VI. 1993. 140 - 150.

Morales, L.

RangeL, O. y A. Velásquez. 1997. Colombia Diversidad Biótica II. Tipos de Vegetación en Colombia. Bogotá. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia.

SINCHI, INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS. 2002.. Desarrollo de Cinco Núcleos Piloto de Manejo y Aprovechamiento Sostenible de PNMB por Comunidades Campesinas de Piedemonte (Florencia - Puerto Rico) y Planicie Amazónica (Solano) en el Caquetá. Proyecto. Florencia - Caquetá: SINCHI - PNUD - BID - Minambiente - Uniamazonia - Corpoamazonia. Convenio No: 1993648.

www.panreac.com/new/esp/productos/docs/re_esp.pdf, consultada en 2003