

# CINCHONIA



4(1)

Noviembre 2003

Herbario "Alfredo Paredes" QAP.  
Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador.

Volumen 4

Número 1

Noviembre 2003

CINCHONIA es una revista del Herbario "Alfredo Paredes" QAP de la Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador. Su nombre ha sido tomado del género *Cinchona* de la familia Rubiaceae. El género *Cinchona* en el Ecuador, tiene 12 especies: *Cinchona barba-coensis*, *C. capuli*, *C. lancifolia*, *C. lucumifolia*, *C. macrocalyx*, *C. mutisii*, *C. officinalis*, *C. parabolica*, *C. pitayensis*, *C. pubescens*, *C. rugosa* y *C. villosa*, son conocidas como: "Cascarilla roja, Capulí, Crespilla, Quina, Quinina, Cinchona, Planta de la humanidad, Árbol de la vida", estos árboles se distribuyen en la cordillera occidental y oriental de los Andes ecuatorianos entre altitudes de 1.500-3.000 m. Una de las cascarillas fue descrita como *Cinchona officinalis* por Carlos Linné en 1749 en su obra GENERA PLANTARUM y debido a su gran beneficio prestado a la humanidad como medicina para el tratamiento del paludismo y la malaria en 1936 fue nombrada a la especie *Cinchona pubescens* como *Planta Nacional del Ecuador*.

EDITORES: Carlos E. Cerón & Consuelo Montalvo A.

PORTADA: *Cinchona pubescens* Vahl (Rubiaceae). C.E. Cerón, 2000.

CINCHONIA, publica resultados de investigaciones realizadas en temáticas como diversidad, composición florística y etnobotánica de las especies vegetales del Ecuador, realizadas por los miembros de la institución o personas relacionadas con la misma.

CINCHONIA, es una publicación anual, se acepta canje por publicaciones similares. Cada ejemplar tiene un costo de 10 USD.

CINCHONIA, Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador, Ap. Postal 17.01.2177, Quito, Ecuador. Edificio Facultad de Filosofía, 6to. Piso, Ciudad Universitaria.

© CINCHONIA 2003

Impresión: Editorial Universitaria, Universidad Central del Ecuador, Quito.

# CINCHONIA

*Herbario "Alfredo Paredes" QAP.*

Escuela de Biología de la  
Universidad Central del Ecuador

4(1)

Noviembre 2003



Quito-Ecuador  
2003



## PREFACIO

*En el año 2000, se editó el primer número de CINCHONIA, el reto e ilusión asumida de publicar por lo menos un número por año hasta el momento se ha cumplido, esperando en adelante que se siga en forma constante la aparición de ésta revista.*

*En el primer número de CINCHONIA, excepto un artículo abordamos temáticas de la botánica en Áreas Naturales de nuestra Amazonia. En el segundo número dimos énfasis a los bosques occidentales de los andes y en especial los nubosos, en el tercer número se abordó estudios estrictamente etnobotánicos y hoy volvemos en este número a tratar estudios florísticos realizados en la Amazonia ecuatoriana.*

*Cabe señalar que hoy las investigaciones botánicas del Ecuador realizadas por nuestra institución, son conocidas en el exterior así lo demuestran los pedidos de suscripción por parte de Universidades e instituciones como los herbarios de U.S.A., Europa y Latinoamérica, siempre aspiramos un mejor apoyo de nuestras autoridades e instituciones locales y nacionales, especialmente en la búsqueda de los recursos económicos para su publicación ya que el número de adquisición de los ejemplares no cubre el costo de publicación, debiendo el Director asumir de una forma personal los costos.*

*Asimismo con el fin de mejorar su edición, estamos abiertos a cualquier crítica u opinión constructiva a los investigadores y estudiantes de nuestra institución universitaria, les comunicamos que tienen apertura si desean hacer publicaciones relacionadas con la temática estrictamente botánica, por nuestra parte el deseo de caminar hacia delante sigue intacto, conscientes de que la única manera de no ser dependientes en todo es resolver nuestros propios problemas para lo cual necesitamos de la base científica.*

**Dr. Carlos E. Cerón Martínez**  
**DIRECTOR ADHONOREM DEL HERBARIO QAP**  
**ESCUELA DE BIOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR**

## PREFACIO

Este es el primer número de CINCHONA, el primer número de la revista que se publica en forma regular. El primer número de la revista se publicó en el mes de octubre de 1968. Desde entonces se ha publicado regularmente cada tres meses. Este número es el primero de la serie que se publica en forma regular.

CINCHONA es una revista científica que se publica en forma regular. El primer número de la revista se publicó en el mes de octubre de 1968. Desde entonces se ha publicado regularmente cada tres meses. Este número es el primero de la serie que se publica en forma regular.

El primer número de la revista se publicó en el mes de octubre de 1968. Desde entonces se ha publicado regularmente cada tres meses. Este número es el primero de la serie que se publica en forma regular.

Este número de la revista se publica en forma regular. El primer número de la revista se publicó en el mes de octubre de 1968. Desde entonces se ha publicado regularmente cada tres meses. Este número es el primero de la serie que se publica en forma regular.

# ETNOBOTÁNICA QUICHUA DEL RÍO YASUNÍ, AMAZONIA ECUATORIANA

Carlos Eduardo Cerón Martínez

Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador.

Ap. Postal 17.01.2177, Quito. E-mail: carlosceron57@hotmail.com

## RESUMEN

El área de estudio es el río Yasuni y lagunas de Jatuncocha en el Parque Nacional Yasuni, cantón Nuevo Rocafuerte, provincia Francisco de Orellana, amazonia ecuatoriana. coordenadas 59°30'S-75°27'W, altitud 180 m., zona de vida *bosque húmedo Tropical*, formación vegetal *várzea*, *igapo* y *herbazal lacustre de tierras bajas*. El trabajo de campo se realizó en 1988 y 1999, las encuestas sobre los usos se efectuaron al mismo tiempo que se estableció una parcela permanente de 1 ha, 3 set de transectos de 0.1 ha y colecciones al azar. Participaron 7 informantes Quichua. Las muestras botánicas se encuentra depositado en el herbario QAP. Se registró 314 especies útiles, 307 Magnoliophytas (256 Magnoliopsidas, 49 Liliopsidas), 7 Polypodiophytas, 1 Hongo y 1 Alga. Según el hábito, 186 son árboles, 36 lianas, 28 epifitas, 25 arbustos, 18 hierbas, 11 hemiepifitas, venas y 3 parásitas. Según el órgano de la planta, hay registros sobre usos del tallo en 287 especies, 202 fruto, 45 hoja, 32 corteza, 26 todo, 11 semilla, 10 raíz, 3 cogollo, látex, resina, 2 flor y rizoma. Según el destino de la utilización, 134 son para alimento animal (32 comen las aves), 130 leña, 83 construcción (5 para techado, 1 como poste), 77 medicina, 71 alimento, 62 madera, 23 cuerda, 8 ornamento, camada, 7 ritual, colorante, 6 artesanal y 19 usos considerados misceláneos. El número de especies utilizadas, nomenclatura y clasificación, se asemeja a la etnoclasificación Cofán, Huaorani del Ecuador y Aguaruna del Perú. El 5.6% son nombres binomial, 42.7% monomial y 0.6% trinomial. La etnobotánica Quichua del río Yasuni en bosque maduro, es tan diversa como los bosques en colina de la amazonia

y piedemonte. Es un importante aporte a la etnobotánica de la várzea e igapo.

## INTRODUCCIÓN

Las etnias de Latinoamérica, utilizan entre 250 y 770 especies vegetales (Toledo 1987). Las etnias de la Amazonia ecuatoriana conocen cifras alta de especies vegetales como lo demuestran estudios recientes con los Cofán, (Cerón 1995, Cerón & Montalvo 1994), Quichua (Cerón 1993a), Huaorani (Cerón & Montalvo 1998), (Macía *et al.* 2001), Shuar (Bennett, 1992, Bennett *et al.* 2002) y un resumen de la etnobotánica ecuatoriana (Cerón 2002a).

La gran diversidad del Ecuador, total y por unidad de área hasta el momento registrada, (Gentry 1986, Cerón 1993b, Valencia *et al.* 1994, Jergensen & León-Yáñez 1999), correlaciona con la gran riqueza cultural y etnobotánica de la Amazonia ecuatoriana, paradójicamente frente a esta gran riqueza, los estudios de etnobotánica son escasos.

La cultura Quichua, siendo la más numerosa de la Amazonia ecuatoriana, poco ha sido investigada sobre sus conocimientos botánicos ancestrales y actuales, apenas se conocen publicaciones de (Alarcón 1984, Cerón 1993a, 2000, Iglesias 1991, Kohn 1992, Marles *et al.* 1988) entre los más importantes, esta falta de investigaciones deja un gran vacío científico, considerando que los bosques amazónicos debido a varios factores, como la tala indiscriminada, aculturación progresiva de las etnias, dan como resultado la pérdida de la diversidad vegetal a diario y junto a ello también la pérdida de la diversidad cultural y etnobiológica.

El presente estudio, es uno de los primeros realizado en la cultura Quichua en ecosistemas como el río Yasuni y las lagunas de Jatuncocha, cuenca bañada por aguas negras y por aguas blancas (várzea e igapo) y protegida en una área natural como es el Parque Nacional Yasuni. Este estudio es uno de los más distantes territorialmente hablando, ya que el área de estudio se encuentra en la parte más oriental del Ecuador cerca a la frontera con el Perú. Los resultados seguramente que son un aporte al conocimiento de la etnobotánica Quichua de los bosques inundados de la Amazonia ecuatoriana. Un resumen de la presente investigación se publicó en el VIII Congreso Latinoamericano y II Congreso Colombiano de Botánica, realizado en Cartagena (Cerón 2002b).

## MÉTODOS

### Área de Estudio

El río Yasuni y lagunas de Jatuncocha, se encuentra en la parte oriental de la Amazonia ecuatoriana, políticamente pertenece al cantón Nuevo Rocafuerte, provincia Francisco de Orellana, Parque Nacional Yasuni, coordenadas 59°30'S-75°27'W, altitud 180 m., zona de vida *bosque húmedo tropical*, temperatura promedio anual 23°-25°C, precipitación promedio anual 2000-3000 mm (Cañadas Cruz 1983), formación vegetal *bosque siempreverde de tierras bajas inundado por aguas blancas (várzea)*, *bosque siempreverde de tierras bajas inundado por aguas negras (igapo)* y *herbazal lacustre de tierras bajas* (Palacios et al. 1999). Los suelos superficiales son 49% de arcilla, 31% limo y 20% arena, mientras a que a 50 cm. de profundidad son 56% de arcilla, 35% limo y 9% arena (Cerón et al. 2000).

La vegetación en la várzea y el igapo constituyen bosques maduros con poca o ninguna intervención humana. En la várzea se encontró en 0.1 ha., 96 especies  $\geq 2.5$  cm. de DAP, las más frecuentes son: *Phytelephas tenuicaulis* (Arecaceae), seguido de *Rinorea viridiflora* (Violaceae) *Brownia macrophylla* (Caesalpinaceae), *Matisia longiflora* (Bombacaceae), *Socratea exorrhiza* (Arecaceae),

*Matisia obliquifolia*, *Patinoa sphaerocarpa* (Bombacaceae), *Acalypha cuneata* (Euphorbiaceae), *Pouteria ephedrantha* (Sapotaceae), *Heisteria nitida* (Olacaceae) y *Trichilia pallida* (Meliaceae) (Cerón et al. 1999).

El igapo en el río Yasuni y la laguna de Jatuncocha, tiene influencia de aguas negras, pero también de aguas blancas cuando el río Napo crece y retrocede el agua negra por el río Yasuni hasta llenarse la laguna con la mezcla de las dos. La vegetación es primaria, en una parcela permanente de 1 Ha., para especies  $\geq 10$  cm. de DAP, ubicada en la confluencia del río Yasuni y un brazo de la laguna Jatuncocha, se encontró: 556 individuos, 114 especies, una Área Basal=39.54m<sup>2</sup>, las especies más frecuentes son: *Pouteria multiflora* (Sapotaceae), seguido de *Inga stenoptera* (Mimosaceae), *Astrocaryum jauari* (Arecaceae), *Trichilia pachypoda* (Mimosaceae), *Virola surinamensis* (Myristicaceae), *Brosimum lactescens* (Moraceae), *Pterocarpus amazonum* (Fabaceae), *Inga ruiziana* (Mimosaceae), *Duguetia spixiana* (Annonaceae) y *Pouteria procera* (Sapotaceae) (Cerón et al. 2000). En la misma hectárea también se realizó un inventario de hongos macroscópicos, encontrándose 46 especies, las familias más frecuentes son: Agaricaceae, seguido de Teleoraceae, Tremeleaceae, Polyporaceae y Xylariaceae (Pillajo & Cerón 2001). Mediante la modalidad de transectos de 0.1 Ha. para especies  $\geq 2.5$  cm. de DAP, se encontró, en un bosque de isla cerca a la confluencia de un brazo de la laguna Jatuncocha y el río Yasuni, 54 especies, las más frecuentes son: *Neea divaricata* (Nyctaginaceae), *Guatteria glaberrima* (Annonaceae), *Ocotea caudata* (Lauraceae), *Cecropia latiloba* (Cecropiaceae) y *Abarema jupumba* (Mimosaceae), en otro muestreo realizado en bosque de Moretal cerca a la orilla de la laguna de Jatuncocha, se encontró 29 especies, las más frecuentes son: *Mauritia flexuosa* (Arecaceae), *Macrolobium angustifolium* (Caesalpinaceae), *Symmeria paniculata* (Polygonaceae), *Euterpe precatoria* (Arecaceae) y *Virola surinamensis* (Myristicaceae),

parte de esta información se cita en (Cerón 2001).

El herbazal lacustre, presenta especies frecuentes y asociadas, en la orilla: *Genipa spruceana* (Rubiaceae), *Henriettea stellaris* (Melastomataceae), *Montrichardia llinifera* y flotando en el agua: *Pistia stratiotes* (Araceae), *Elchornia diversifolia*, *Pontederia rotundifolia* (Pontederiaceae), *Cyperus odoratus*, *Oxycaryum cubense*, *Rhynchospora scutellata* (Cyperaceae), *Hymenachne donacifolia*, *Paspalum repens* (Poaceae), *Ludwigia octovalvis* (Onagraceae), *Polygonum punctatum* (Polygonaceae) y *Salvinia auriculata* (Salviniaceae), entre otras especies.

#### Trabajo de Campo

La investigación de campo, se realizó en un bosque maduro aledaño a la vivienda del señor Abel Greffa, margen derecho aguas abajo del río Yasuni, sector conocido como Tambococha, confluencia del río Yasuni y un brazo que une a la laguna de Jatuncocha en una isla y moretal de la misma laguna, durante los meses septiembre-octubre de 1988, febrero y agosto de 1999.

Se utilizó tres metodologías botánicas: Una parcela permanente de 100 x 100 m. (1 ha.) para especies  $\geq 10$  cm. de DAP, tres set de transectos de 50 x 4 m. x 5 (1 ha.) para especies  $\geq 2.5$  cm. de DAP, y colecciones al azar de todas las especies fértiles y útiles presentes en la rívera del río Yasuni y orilla de la laguna Jatuncocha, detalle de la metodología puede verse en (Cerón 1993c, 1994, 2003).

Las encuestas etnobotánicas se realizaron en el campo en presencia del material botánico y 2 informantes Quichua regulares, en total participaron 7: Santos Quintero, Fernando Greffa, Luciano Otavalo, Edison Chiguan, Marcelo Silva, Moisés Machoa y el de mayor aporte y edad Don Abel Greffa de 60 años.

De cada espécimen vegetal, se hicieron muestras de herbario, prensadas en papel periódico, diariamente en el campamento de

campo, fueron catalogadas, preservadas en alcohol industrial y luego trasladadas a la ciudad de Quito.

#### Trabajo de Laboratorio

Después de cada salida de campo, las muestras botánicas preservadas en alcohol industrial se sometieron al proceso de secado, utilizando una estufa eléctrica del herbario QAP. Posterior al secado se realizó el montaje en cartulinas blancas y la identificación definitiva, para lo cual se utilizó muestras depositadas en los herbarios QAP y QCNE y bibliografía especializado, los nombres científicos y el hábito de las especies se revisó con el libro de, (Jørgensen & León-Yáñez 1999), un duplicado de la colección se encuentra depositado en el herbario QAP, según el número de catálogo de Cerón & Gallo 4851-5188, Cerón *et al.* 37272-37463, 38967-39576, Beltrán *et al.* 1-50 y Figueroa *et al.* 1-50.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### Etnoclasificación Quichua

La etnoclasificación Quichua del río Yasuni, registra 179 nombres binomiales, 135 monomiales y 2 trinomiales. Los nombres bi y trinomiales, en general tiene relación con el conocimiento ecológico del bosque, afinidad y parecido con el mundo animal de ciertas estructuras morfológicas así como la utilidad por parte de la fauna silvestre y el hombre, algunos nombres incluyen la combinación de nombres español y quichua, como:

Canoa huasca (cuerda para sujetar la canoa)

= *Hippocrates volubilis*

Casha caspi (Palo con espina)

= *Chomella barbellata*

Motelo caspi (Palo de tortuga terrestre)

= *Brosimum lactescens*

Palometa muyo (Papa que come el pez palometa)

= *Cupania cinerea*

Yacu anona (Chirimoya de agua)

= *Annona hypoglauca*

De acuerdo a las categorías propuestas por (Bertin 1973, 1976), la clasificación y nomenclatura quichua, es semejante a las formas

de etnoclasificación utilizadas por los Cofanes de Ecuador (Cerón 1995), Huaorani de Quehueni-ono (Cerón & Montalvo 1998), Aguaruna del Perú (Berlín 1976) y Tzelzal de México (Berlín *et al.* 1974).

Los nombres quichua cabe en la categoría "domain" equivalente a reino vegetal y sería el bosque, para el cual la palabra utilizada es "sacha".

En la categoría "life form" se encuentra los árboles o palo = caspi, panga=hoja, huasca=bejuco o liana.

En la categoría "de lo genérico" se incluye plantas parecidas por alguna estructura morfológica, como:

Mandi (planta con rizoma como papa) = *Anthurium*, *Urospatha*, *Xanthosoma*.

Guapa (árbol con resina rojo) = *Virola*, *Otoba*

Pacai (guaba) = *Inga*

Payantzo (frutos que comen las aves) = *Miconia*

En la categoría de lo específico:

Barizo pacai (Guaba de mono banzo) = *Inga oerstediana*

Coto pacai (Guaba de mono coto) = *Inga velutina*

Quillo pacai (Fruto delgado) = *Inga stenoptera*

### Etnobotánica Quichua

Las especies útiles en este estudio, corresponde a especies del bosque maduro, no se obtuvo información de las plantas de chacra, jardines o bosques secundarios que la etnia Quichua diariamente también utiliza.

Se registró 314 especies útiles. Filogenéticamente corresponde a: 307 Magnoliophytas (256 Magnoliopsidas, 49 Liliopsidas), 7 Polypodiophytas, 1 Hongo y 1 Alga. Cuadro 1. El número de especies utilizadas, nomenclatura y clasificación, se asemeja a la etnoclasificación Cofán, Huaorani del Ecuador, Aguaruna del Perú ó Tzelzal de México. El 5.6% de los nombres de las especies son binomial, 42.7% monomial y 0.6% trinomial (Berlín 1973, Ber-

lin *et al.* 1974, Cerón 1995, Cerón & Montalvo 1998, Cerón *et al.* 1994).

De acuerdo al hábito, 186 son árboles, 36 lianas, 28 epifitas, 25 arbustos, 18 hierbas, 11 hemiepifitas, venas y 3 parásitas. Cuadro 1. Debido al tipo de investigación, donde se ha tomado en cuenta los muestreos de parcelas y transectos las especies mayormente encuestadas son los árboles, esto podría variar con otro tipo de metodología como sucede con los estudios tradicionales donde las herbáceas tienen una alta incidencia, por ejemplo ver (Alarcón 1984).

Al analizar qué parte de la planta es utilizada, el tallo incluye 287 veces, fruto 202, hoja 45, corteza 32, toda la planta 26, semilla 11, raíz 10, cogollo, látex, resina 3 y flor, rizoma, larva 2 veces. Cuadro 1. En este caso el verticilo tallo es el más utilizado, también puede considerarse el tipo de estudio y además los tallos comprende diversos tipos de usos, es destacable el segundo lugar que ocupan los frutos y que en general son para la alimentación humana y de la fauna silvestre, un tercer lugar corresponde al verticilo hojas, en general el mayor aporte sobre la utilización de las hojas constituyen las palmeras.

Según el uso, 134 especies son registradas como alimento animal (32 comen las aves), leña 130, construcción (5 para techado, 1 como poste 83), medicina 77, alimento 71, madera 62, cuerda 23, ornamento, camada 8, ritual, colorante 7, artesanal 6 y usos considerados misceláneos 19 (curare, fibra, insecticida 3, medicinal, utensilio, virusa, contraceptivo, culinario, ictiotóxico 2, canoa, cerbatana, camilla, anticarpa, cargadera, fortificante, pesca, brea, cerca, aromatizador 1). Cuadro 1. Las utilidades medicina y alimento que en otros estudios está primero en importancia en este caso ocupa el cuarto y quinto lugar, probablemente es el tipo de estudio que no incluye las herbáceas, además no se hizo la encuesta de plantas de chacras y jardines, esto puede explicar esta tendencia. En cuanto a los primeros usos importantes, como el alimento animal, este conocimiento no es solo

para la etnia Quichua sino también para el resto, la buena cacería y búsqueda de animales seguros con fines alimenticios, comerciales o mascotas dependen del conocimiento profundo que tienen los Quichua sobre la ecología del lugar para con seguridad satisfacer estas necesidades. La leña y la construcción también son utilidades ligados con el tipo de vivencia, al estar tan lejos de la civilización la utilización de la leña para cocer los alimentos o calentar la vivienda en las noches es importante y no se utiliza cualquier madera, existe un rango de importancia, son preferidas las "Guabas" *Inga* spp. (Mimosaceae) porque dura cuando está prendido, no chispea y produce más calor, luego le sigue los tallos de palmeras, como el "Pambil" *Iriartea deltoidea* (Arecaceae), que aunque esté mojada siempre prende. De igual manera las especies vegetales utilizadas en la construcción también son numerosas y tienen un orden de importancia, como postes prefieren las palmeras, como es el caso del "Pambil" y la "Huambula" *Minquartia guianensis* (Olacaceae) que ocupan el primer lugar, para el entablado y paredes el "Pambil" o la "Guadua" *Guadua angustifolia* (Poaceae), mientras que para los techos prefieren las hojas de "Pambil" o "Locata" *Attalea butyracea* (Areaceae) por sus hojas grandes y la relativa facilidad de obtención del material, aunque otros prefieren las hojas del género *Geonoma* spp. (Arecaceae), que aunque requiere invertir más tiempo en la recolección del material y en el tejido de los techos, es más durable que el resto de palmeras.

Las especies más utilizadas son: con 6 usos *Socratea exorrhiza* (Arecaceae), con 5 *Gutteria* cf. *glaberrima* (Annonaceae), *Phytelphas tenuicaulis* (Arecaceae), *Parinari klugii* (Chrysobalanaceae), *Garcinia macrophylla* (Clusiaceae), *Drypetes amazonica* (Euphorbiaceae), *Cesarea arborea* (Flacourtiaceae), *Lacistema nens* (Lacistemataceae), *Byrsonima japurensis* (Malpighiaceae), *Trichillia pachypoda* (Meliaceae), *Brosimum lactescens* (Moraceae), *Viola surlinamensis* (Myristicaceae), *Symmeria paniculata*, *Triplaris welgeltiana* (Polygona-

ceae), *Pouteria reticulata* (Sapotaceae), *Picramnia sellowii* subsp. *spruceana* (Simaroubaceae) y con 4 *Annona hypoglauca*, *Duguetia macrophylla*, *D. spixiana* (Annonaceae), *Gelssospermum* sp. (Apocynaceae), *Astrocaryum urostachys*, *Mauritia flexuosa* (Arecaceae), *Macrobium angustifolium*, *M. multigujum* (Caesalpinaceae), *Garcinia intermedia* (Clusiaceae), *Croton cuneatus*, *Mabea nitida* (Euphorbiaceae), *Pterocarpus amazonum* (Fabaceae), *Hasseltia floribunda* (Flacourtiaceae), *Ocotea* cf. *cuneifolia* (Lauraceae), *Eschweilera parvifolia* (Lecythidaceae), *Abarema jupunba*, *Albizia subdimidiata*, *Inga ruiziana*, *Zygia juruana* (Mimosaceae), *Pseudolmedia laevigata* (Moraceae), *Eugenia subterminalis* (Myrtaceae), *Minquartia guianensis* (Olacaceae), *Cupania cinerea*, *C. livida* (Sapindaceae), *Pouteria laevigata*, *P. multiflora* (Sapotaceae) y *Luehea cymulosa* (Tiliaceae). Cuadro 1.

La comercialización de productos del bosque es escaso, puede deberse a la lejanía de los centros poblados, pero es importante señalar que eventualmente se comercializa los productos como shigras y hamacas elaborados con la fibra "Chambira" *Astrocaryum chambira* (Arecaceae), cestos confeccionados con *Heteropsis flexuosa* (Araceae), *Thorocarpus bissectus* (Cyclanthaceae), la resina del "Lan" o "Sangre de drago" *Croton lechleri* (Euphorbiaceae), "leche de oje" *Ficus insipida* (Moraceae), "Morete" *Mauritia flexuosa*, "ungurahua" *Oenocarpus betaus* (Arecaceae) y la "Uña de gato" *Uncaria guianensis* (Rubiaceae) que particularmente en la orilla del río Yasuní es abundante.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente estudio, se registra 314 especies útiles para la etnia Quichua del río Yasuní, es una de las cifras más altas en cuanto a otros estudios de Etnobotánica con los Quichua, considero sin embargo que el saber Quichua es mucho más amplio, debe superar las 500 especies útiles, por lo que se reco-

mienda continuar las investigaciones con otras comunidades Quichua de la Amazonia, si es posible utilizando la metodología de parcelas permanentes y transectos.

La etnobotánica Quichua del río Yasuni, es una de las primeras realizada en bosques que tienen incidencia de aguas blancas y negras, vegetación de orilla y flotante en ríos y lagunas, aporta de esta manera al conocimiento ausente de este tipo de formaciones vegetales que tenía el país. Se recomienda en similares formaciones vegetales de la Amazonia como la R.P.F. Cuyabeno, investigar en la Etnobotánica con las etnias Quichua, Siona-Se-coya y Cofán.

La etnoclasificación Quichua es similar a la científica, en general son nombres binomiales, pero también hay monomiales y trinomiales, algo semejante también se registra en la etnoclasificación Cofán y Huaorani del Ecuador, así como Aguaruna del Perú. Se recomienda en los futuros estudios hacer el análisis de la forma de clasificar las plantas por parte de nuestras etnias para establecer comparaciones y emitir conclusiones más generales.

La etnia Quichua, es la más numerosa en el territorio de la Amazonia ecuatoriana, no existe correlación con el bajo número de investigaciones etnobotánicas registradas, el conocimiento etnomédico quichua también es muy conocido pero no hay documentación suficiente de investigaciones de campo. Se recomienda a los estudiantes de Biología y disciplinas afines como la Antropología continuar con los estudios etnobotánicos en la etnia Quichua en comunidades que aún no se ha visitado.

La cuenca del río Yasuni y lagunas de Jatun-cocha, es un área bastante visitada por el ecoturismo, sin embargo adolece de información escrita, trípticos, revistas o manuales, diseño de senderos etnobotánicos o ecológicos. Se recomienda a las autoridades del P.N. Yasuni, además de la promoción del Ecoturismo, tratar de llenar estos vacíos con el auspicio y búsqueda de alternativas para la

publicación de documentos al alcance del público que visitan esta área.

El río Yasuni aguas arriba aproximadamente 1-2 h. en canoa desde nuestra área de estudio, se encuentra paisajes semejantes como son las lagunas de Garzacochoa y su área de influencia es utilizada por la etnia Huaorani del río Yasuni. Se recomienda el estudio de la Etnobotánica de esta comunidad.

### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Alarcón, R. 1984. Etnobotánica de los Quichuas de la Amazonia Ecuatoriana. Tesis de Licenciatura en Biología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Bennett, B.C. 1992. Uses of Epiphytes, Lianas, and Parasites the Shuar People of Amazonian Ecuador. *Selbyana* 13:99-114. USA.
- Bennett, B.C., M.A. Baker & P. Gómez Andrade. 2002. Ethnobotany of the Shuar of eastern Ecuador, *Advances in Economic Botany Volume 14*, The New York Botanical Garden Press, Bronx, New York. pp. 299.
- Berlín, B. 1973. Bases empíricas de la cosmología botánica Aguaruna Jibaro. Amazonas. Perú. Amazonia peruana. *Mitología*. Vol. II. N°3.
- Berlín, B. 1976. Bases Empíricas de la Cosmología Aguaruna. Ponencia en la reunión anual de la American Anthropological Association Simposio: Ecología de las tribus jibaras, Amazonia Peruana. *Ecología* 1:15-24.
- Berlín, B., D. Breedlove & P. Raven. 1974. Principales of tzelzal plant and introduction to the botanical ethnography of a mayan speaking people of high land Chiapas. Acad. Press, New York and London.
- Cañadas Cruz, L. 1983. El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG-Banco Central del Ecuador, Quito.

- Cerón, C.E. 1993a. Etnobotánica Quichua en la Vía Hollín-Loreto, Provincia del Napo. *Hombre y Ambiente* 25:131-171. Abya-Yala, Quito.
- Cerón, C.E. 1993b. Impactos sobre la vegetación en áreas naturales del Ecuador, *Geográfica* 32:99-118. IGM, Quito.
- Cerón, C.E. 1993c. Manual de Botánica Ecuatoriana. Sistemática y Métodos de Estudio. Gráficas Ortega, Quito. pp.191.
- Cerón, C.E. 1994. Métodos para el Análisis de la vegetación, en: Memorias del Curso Taller "Evaluación de Impactos Ambientales de Caminos en Áreas Protegidas" BID-MOP-INE-FAN. Cuenca. pp. 71-107.
- Cerón, C.E. 1995. Etnobiología de los Colanes de Dureno. Provincia de Sucumbios, Ecuador. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales-Conservación Internacional-Abya-Yala, Quito.
- Cerón, C.E. 2000. Sendero Etnobotánico el Caimán. Reserva Biológica Limoncocha, Ecuador. Proyecto PETRAMAZ-Ministerio del Ambiente, Quito.
- Cerón, C.E. 2001. Composición florística y diversidad de los bosques amazónicos inundados por aguas negras. en: M. Asanza, A. Freire Fierro, D. Neill, S. Sandoval & J.C. Welling (eds.). Resúmenes del 3er Congreso Ecuatoriano de Botánica. FUNBOTÁNICA-QCNE, Quito. pp.71.
- Cerón, C.E. 2002a. La Etnobotánica en el Ecuador. *Cinchonia* 3(1):1-16, Quito.
- Cerón, C.E. 2002b. Etnobotánica Quichua del Río Yasuní, Amazonia Ecuatoriana, en: Rangel-Ch, J.O., J. Aguirre-C & M.G. Andrade-C. (eds). Libro de Resúmenes Octavo Congreso Latinoamericano y Segundo Colombiano de Botánica. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. pp. 332.
- Cerón, C.E. 2003. Manual de Botánica, Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador. Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador, Quito. pp. 315.0
- Cerón, C.E. & C. Montalvo. 1988. Etnobotánica de los Huaorani de Quehueini-ono. Napo-Ecuador. Herbario "Alfredo Paredes" QAP-Abya-Yala-FUNDACYT, Quito.
- Cerón, C.E., C. Montalvo, J. Umenda & E. Chica Umenda. 1994. Etnobotánica y Notas de Biodiversidad en la Comunidad Colán de Sinangüe, Provincia de Sucumbios. *EcoCiencia*. Quito.
- Cerón, C.E., A. Gallo & E. Jiménez. 1999. Diversidad alfa en un bosque de tierra firme del Río Yasuní, en: P. Turcotte (ed.). Resúmenes de las XXIII Jornadas Ecuatorianas de Biología. SEB-Universidad del Azuay. Cuenca. pp. 27-28.
- Cerón, C.E. & C. Montalvo. 2000. Reserva Biológica Limoncocha. Formaciones Vegetales. Diversidad y Etnobotánica. *Cinchonia* 1(1):1-20, Quito.
- Cerón, C.E., D. Fernández, E. Jiménez & I. Pillajo. 2000. Composición y Estructura de un Igapo Ecuatoriano. *Cinchonia* 1(1): 41-69, Quito.
- Gentry, A.H. 1986. Sumario de Patrones Fito-geográficos Neotropicales y sus Implicaciones para la Conservación en el Ecuador. *Cultura* 8(24):401-419, Quito.
- Iglesias, G. 1991. Medicina herbolana de los Quichuas del Napo: la cultura fitoterapéutica de las mujeres, en: M. Ríos & H. Borgtoff Pedersen (comp.), *La Plantas y el Hombre* 119-137, Abya-Yala, Quito.
- Jørgensen, P.M. & S. León-Yáñez. 1999. Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75:1-1131., USA.

Kohn, E.O. 1992. La Cultura Médica de los Runas de la Región Amazónica Ecuatoriana. *Hombre y Ambiente* 21:1-143. Abya-Yala, Quito.

Macía, M.J., H. Romero-Saltos & R. Valencia. 2001. Patrones de uso en un bosque primario de la Amazonia ecuatoriana: comparación entre dos comunidades Huaorani, en: Duivevoorden, J.F., H. Balslev, J. Cavalier, C. Grandez, H. Tuomisto & R. Valencia (eds.). Evaluación de recursos vegetales no maderables en la Amazonia noroccidental. IBED, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, pp. 225-249.

Marles, R.J., D.A. Neill & N.R. Farnsworth. 1988. A Contribution to the Ethnopharmacology of the Ethnopharmacology of the Lowland Quichua People of Amazonian Ecuador. *Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 16:111-120, Bogotá.

Palacios, W., C.E. Cerón, R. Valencia & R. Sierra. 1999. Formaciones Naturales de la Amazonia del Ecuador. en: R. Sierra (ed.), Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Eco-Ciencia. Quito.

Pillajo, I. & C.E. Cerón. 2001. Diversidad de hongos macroscópicos en una hectárea de bosque amazónico del Ecuador. *Cinchona* 2(1):98-106. Quito.

Toledo, V.M. 1987. La Etnobotánica en Latinoamérica: Vicisitudes, Contextos, Desafíos, en: Memorias del IV Congreso Latinoamericano de Botánica Simposio de Etnobotánica Perspectivas en Latinoamérica, Medellín.

Valencia, R., H. Balslev & G. Paz y Miño. 1994. High tree alpha diversity in Amazonian Ecuador. *Biodiversity and Conservation* 3:21-28.

Cuadro 1

## ETNOBOTANICA QUICHUA DEL RIO YASUNI, AMAZONIA ECUATORIANA

E S P E C I E	FAMI- LIA	NOMBRE QUICHUA	HA	U S O	PARTE USADA
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	MIMO	Poroto caspi, poroto muyo, porotillo	Ab	Madera, leña, construcción, alimento an.	Tallo Tallo Tallo Fruto
<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith	MENI	Yaguati caspi, motelillo	Ab	Medicina, alimento	Corteza Fruto
<i>Abuta pahnil</i> (Mart.) Krukoff & Barneby	MENI	Ambi panga	Li	Curare	Tallo
<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	MIMO	Lomaguarango	Ab	Canoa, construcción	Tallo Tallo
<i>Acalypha cuneata</i> Poepp.	EUPH	Mianqui muyo	Ar	Medicina	Corteza
<i>Aechmea chantinii</i> (Carnère) Baker	BROM	Sacha chivilla	Ep	Omamento	Todo
<i>Adiantum pulverulentum</i> L.	PTER	Junjun panga	Hi	Medicina	Hoja
<i>Aiphanes ulei</i> (Dammer) Burret	AREC	Chontilla	Ar	Alimento	Fruto
<i>Albizia subdimidiata</i> (Splitg.) Barneby & J.W. Grimes	MIMO	Concha caspi, Guarango	Ab	Madera, leña, construcción, alimento an.	Tallo Tallo Fruto
<i>Alchornea latifolia</i> Sw.	EUPH	Taco caspi, Amarun caspi	Ab	Medicina, medicina, leña, avi-uso	Corteza Hoja Tallo Fruto
<i>Allophylus amazonicus</i> (Mart.) Radlk.	SAPI	Yutzo, avio, palometamuyo	Ab	Alimento an, construcción, carnada	Fruto Tallo Fruto
Alga	BRYO	Yacuchillo	Hi	Medicina	Todo
<i>Amanoa guianensis</i> Aubl.	EUPH	Sachaguayusa	Ab	Construcción, leña, avi-uso	Tallo Tallo Fruto
<i>Ampelocera longissima</i> Todzia	ULMA	Sacha pilinga	Ab	Alimento	Fruto
<i>Anthurium clavigerum</i> Poepp.	ARAC	Mandi	Ep	Cuerda	Raiz
<i>Anthurium gracile</i> (Rudge) Schott	ARAC	Guasca muyo	Ep	Omamento	Todo
<i>Anthurium lorentense</i> Croat	ARAC	Mandi	Ep	Medicina an.	Fruto
<i>Anthurium macdanielii</i> Croat	ARAC	Mecha coambi	Ep	Medicina	Fruto
<i>Anthurium obtusum</i> (Engl.) Garyum	ARAC	Yacu sisa	Ep	Omamento	Todo
<i>Anthurium pendulifolium</i> N.E. Br.	ARAC	Manga huasca	Ep	Medicina	Fruto
<i>Anthurium uleanum</i> Engler	ARAC	Bagre muyo	Ep	Utensilio	Hoja
<i>Annona hypoglauca</i> Mart.	ANNO	Yacu anona, amari caspi	Ab	Alimento, madera, leña, medicina	Fruto Tallo Tallo Corteza
<i>Arrabidaea corallina</i> (Jacq.) Sandw.	BIGN	Canoa huasca	Li	Cuerda	Tallo
<i>Arrabidaea verrucosa</i> (Standl.) A.H. Gentry	BIGN	Canoa huasca	Li	Cuerda	Tallo
<i>Aspidosperma darlense</i> Woodson ex Dwyer	APOC	Paragues	Ab	Construcción	Tallo
<i>Asplenium serratum</i> L.	ASPL	Angula pajú	Ep	Medicina	Hoja
<i>Astrocaryum chambira</i> Burret	AREC	Chambiracoco	Ab	Alimento, fibra	Fruto Hoja
<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.	AREC	Huanima, chambiracoco	Ab	Alimento an, alimento, fibra	Fruto Fruto Hoja
<i>Astrocaryum urostachys</i> Burret	AREC	Ushahua, ramoa	Ab	Techado, alimento, construcción, ritual	Hoja Hoja Tallo Hoja
<i>Attalea insignis</i> (Mart. ex H. Wendl.) Drude	AREC	Ururui	Ar	alimento,	Fruto

				cerbatana,	Tallo
				camilla	Tallo
<i>Bactris concinna</i> Mart var. <i>concinna</i>	AREC	Chontilla	Ar	Alimento an.	Fruto
<i>Bactris corossilla</i> H. Karst		Chontilla loma	Ar	Artesanal,	Tallo
				virusa	Tallo
<i>Bactris maraja</i> Mart var. <i>maraja</i>	AREC	Chontilla	Ar	Alimento,	Fruto
				virusa	Tallo
<i>Bactris riparia</i> Mart	AREC	Chontilla	Ar	Leña,	Tallo
				alimento an	Fruto
<i>Banisteriopsis pedifolia</i> (Nied.) B. Gates	MALP	Canoa huasca	Li	Cuerda	Tallo
<i>Bauhinia brachycalyx</i> Ducke	CAES	Yaguati caspi	Ab	Madera	Tallo
				leña	Tallo
<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	CAES	Chacanango	Li	Leña	Tallo
<i>Begonia glabra</i> Aubl.	BEGO	Yacu quihua	Hi	Medicina	Todo
<i>Boehmeria</i> sp.	URTI	Chinipanga	Ve	Medicina	Todo
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	MORA	Ardilla caspi,	Ab	Madera,	Tallo
		Tama muñ,		alimento,	Fruto
		Motelo caspi,		alimento an.,	Fruto
		Sacha papara-		leña,	Tallo
		hua		construcción	Tallo
<i>Brownea grandiceps</i> Jacq.	CAES	Cruz caspi	Ab	Anticonceptivo	Tallo
<i>Brownea macrophylla</i> Linden ex Mast.	CAES	Cruz caspi	Ab	Leña,	Tallo
				anticonceptivo	Corteza
<i>Buchenavia amazonica</i> Alwan & Stace	COMB	Loco caspi	Ab	Madera,	Tallo
				leña	Tallo
<i>Buchenavia macrophylla</i> Eichler	COMB	Yuyum	Ab	Leña,	Tallo
				avi-uso	Fruto
<i>Byrsonima japurensis</i> A. Juss.	MALP	Caimito,	Ab	Construcción,	Tallo
		Sachaguayusa,		alimento,	Fruto
		camu camu,		alimento an.,	Fruto
		cocha avio,		leña,	Tallo
		quinilla		madera	Tallo
<i>Bytneria ancistrodonta</i> Midbr.	STER	Casha-huasca	Li	Leña,	Tallo
				avi-uso	Fruto
<i>Bytneria asterotricha</i> Midbr.	STER	Shigshihuasca	Ar	Leña	Tallo
<i>Calyptranthes d. plicata</i> McVaugh	MYRT	Venado caspi	Ab	Medicina	Hoja
<i>Cercia microcarpa</i> Jacq. subsp. <i>microcarpa</i>	CARI	Sacha papaya	Ar	Alimento	Fruto
<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	FLAC	Payantzo,	Ab	Construcción,	Tallo
		guayabamuyo,		leña,	Tallo
		chinicarapaju		alimento,	Fruto
				alimento an.,	Fruto
				medicina	Hoja
<i>Casearia combaymensis</i> Tul.	FLAC	Sacha caspi	Ab	Construcción,	Tallo
				leña,	Tallo
				alimento an.	Fruto
<i>Casearia prunifolia</i> Kunth	FLAC	Huayra caspi	Arb	Madera,	Tallo
				alimento	Fruto
<i>Catasetum collare</i> Cogn.	ORCH	Maygua	Ep	Medicina	Hoja
<i>Cayaponia</i> sp.	CUCU	Sacha cocona	Ve	Anticaspa	Fruto
<i>Cecropia latiloba</i> Miq.	CECR	Guarumo,	Ab	Medicina	Corteza
		cóca		leña,	Tallo
				alimento an.	Fruto
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	CECR	Tsúca	Ab	Leña	Tallo
<i>Chimarrhis hookeri</i> K. Schum.	RUBI	Mecha caspi	Ab	Leña,	Tallo
				madera,	Tallo
				construcción	Tallo
<i>Chomelia barbellata</i> Standl.	RUBI	Casha caspi	Ab	Leña	Tallo
<i>Chrysophyllum d. mansosense</i> (Aubrév.) T.D. Penn.	SAPO	Avio	Ab	Construcción,	Tallo
				leña,	Tallo
				alimento an.	Fruto

<i>Cissus microcarpa</i> Vahl	VITA	Sindi panga	Ve	Insecticida	Hoja
<i>Coccoloba densifrons</i> C. Mart. ex Meisn.	POLY	Yaguaticaspi	Ab	Alimento, alimento an, leña	Fruto Fruto Tallo
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	POLY	Shia	Ab	Medicina, madera	Raiz Tallo
<i>Coccoloba</i> sp.	POLY	Casha huasca	Li	Leña	Tallo
<i>Codonanthe crassifolia</i> (H. Focke) C.V. Morton	GESN	Taraco pajo	Ep	Medicina	Todo
<i>Combretum laxum</i> Jacq.	COMB	Huasca muyo, canao huasca	Li	leña, avi-uso, cuerda	Tallo Semilla Tallo
<i>Combretum lewelynil</i> J.F. Macbr.	COMB	Cepillo panga	Li	Medicina, medicina	Hoja Flor
<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.	EUPH	Palometa- muyo	Ab	Construcción, leña, alimento an	Tallo Tallo Fruto
<i>Cordia cf. mexicana</i> I. M. Johnston	BORA	Canela caspi	Ab	Madera	Tallo
<i>Cordia nodosa</i> Lam.	BORA	Araña caspi	Ar	Medicina, alimento an	Flor Fruto
<i>Couepia chrysoalix</i> (Poepp. & Endl.) Benth. ex Hook. f.	CHRY	Remo caspi- muyo	Ab	Colorante	Corteza
<i>Coussapoa asperifolia</i> Trécul subsp. <i>rharnoides</i> (Standl.) Akkermans & C.C. Berg	CECR	Matapalo	He	Leña, alimento, alimento an	Tallo Fruto Fruto
<i>Coussapoa longepedunculata</i> Akkermans & C.C. Berg	CECR	Caspi- guanutchi	He	Leña, avi-uso	Tallo Fruto
<i>Coussapoa trinervia</i> Spruce ex Mildbr.	CECR	Matapalo, tacarachi	He	Leña, alimento an	Tallo Fruto
<i>Coussarea brevicaulis</i> K. Krause	RUBI	Mishqui muyo	Ab	Leña, culinano	Tallo Hoja
<i>Coussarea latifolia</i> Standl.	RUBI	Páchi muyo	Ab	Madera	Tallo
<i>Croton cuneatus</i> Klotzsch	EUPH	Yacu avio, guapa, sacha avio, pungara	Ab	Construcción, alimento an, leña, alimento	Tallo Fruto Tallo Fruto
<i>Croton tessmannii</i> Mansf.	EUPH	Guachanso	Ab	Leña, alimento	Tallo Semilla
<i>Crudia glaberrima</i> (Steud.) J.F. Macbr.	CAES	Charapelo, Vaca pacari	Ab	Madera, leña, alimento an	Tallo Tallo Fruto
<i>Cupania cinerea</i> Poepp.	SAPI	Palometamuyo, tocota, cirillo, curarina, copel, Huaruro	Ab	Madera, leña, construcción, alimento an	Tallo Tallo Tallo Semilla
<i>Cupania livida</i> (Radlk.) Crost	SAPI	Tocota	Ab	Madera, alimento an, construcción, leña	Tallo Fruto Tallo Tallo
<i>Curarea tecunarium</i> Bameby & Krukoff	MENI	Ambi huasca	Li	Curare	Tallo
<i>Dalbergia cf. frutescens</i> (Vell. Conc.) Britton	FABA	Canao huasca	Li	Cuerda	Tallo
<i>Derris</i> sp.	FABA	Chontahuasca	Li	Alimento, cuerda	Semilla Tallo
<i>Desmoncus mitis</i> Mart.	AREC	Amaruncasha	Li	Alimento an	Fruto
<i>Dichaea anchorastabia</i> C. Schweinf.	ORCH	Siya huasca	Ep	Ornamento	Todo
<i>Dichaea powellii</i> Schltr.	ORCH	Carpinteropaju	Ep	Medicina	Todo
<i>Dicranostyles ampla</i> Ducke	CONV	Canao huasca	Li	Cuerda	Tallo
<i>Dollicarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	DELI	Chonta-huasca	Li	Cuerda	Tallo
<i>Drypetes amazonica</i> Slayern.	EUPH	Urcuguayusa, Machin manga, guayusacaspi	Ab	Medicina, madera, leña	Corteza Tallo Tallo

		yutzo		avi-uso, construcción	Fruto Tallos
<i>Duguetia macrophylla</i> R.E. Fr.	ANNO	Varax	Ab	Leña, alimento, alimento an., construcción	Tallos Tallos Fruto Fruto Tallos
<i>Duguetia odorata</i> (Diels) J.F. Macbr.	ANNO	Varax	Ab	Construcción	Tallos
<i>Duguetia spixiana</i> Mart.	ANNO	Quinilla, Varax	Ab	Madera, construcción, leña, alimento an.	Tallos Tallos Tallos Fruto
<i>Dulacia candida</i> (Poepp.) Kuntze	OLAC	Sachaguayusa	Ab	Madera, avi-uso	Tallos Fruto Fruto
<i>Duroia hirsuta</i> (Poepp. & Endl.) K. Schum.	RUBI	Sacha caimito	Ab	Alimento	Fruto
<i>Ecclinusa guianensis</i> Eyma	SAPO	Avio	Ab	Madera, leña, alimento an.	Tallos Tallos Fruto
<i>Echornia crassipes</i> (C. Mart.) Solms	PONT	Yacu cebolleta	Hi	Alimento an.	Todo
<i>Elaphoglossum cuspidatum</i> (Willd.) T. Moore	DRYO	Quiro mani- panga	Hi	Medicina	Hoja
<i>Elaphoglossum erinaceum</i> (Fée) T. Moore	DRYO	Alcu panga	Ep	Insecticida	Hoja
<i>Endlicheria anomala</i> (Nees) Mez	LAUR	Carpeta, Ayahuasca	Ab	Madera, leña, alimento an.	Tallos Tallos Fruto
<i>Epidendrum longicolle</i> Lindl.	ORCH	Maygua	Ep	Medicina	Hoja
<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.	ORCH	Rayo palanda	Epi	Ornamento	Todo
<i>Erythrina amazonica</i> Krukoff	FABA	Huayruro	Ab	Artesanal	Semilla
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mon	LECY	Machin manga	Ab	Leña, alimento an.	Tallos Fruto
<i>Eschweilera gigantea</i> (R. Kanuth) J.F. Macbr.	LECY	Caballo caspi	Ab	Medicina,	Corteza
<i>Eschweilera parvifolia</i> Mart. ex DC.	LECY	Mulchi muyo, Machinga	Ab	construcción, madera, alimento an., leña	Tallos Tallos Fruto Tallos
<i>Eugenia clegensis</i> DC.	MYRT	Arenilla	Ab	Madera, leña	Tallos Tallos
<i>Eugenia florida</i> DC.	MYRT	Camo camo	Ar	Leña, alimento, alimento an.	Tallos Fruto Fruto
<i>Eugenia subterminalis</i> DC.	MYRT	Yuso	Ab	Madera, leña, poste, alimento an.	Tallos Tallos Tallos Fruto
<i>Euterpe precatoria</i> Mart. var. <i>precatoria</i>	AREC	Guasay	Ab	Techado, avi-uso,	Hoja Fruto
<i>Ficus castelleana</i> Dugand	MORA	Caspi-guamuchi	He	Leña, alimento an.	Tallos Fruto
<i>Ficus guianensis</i> Desv.	MORA	Tacarachi, mata palo	He	Leña, alimento an.	Tallos Fruto
<i>Ficus insipida</i> Willd.	MORA	Paroto	Ab	Medicina	Látex
<i>Ficus maxima</i> Mill.	MORA	Yanchama	Ab	Fibra	Corteza
<i>Ficus trianae</i> Dugand	MORA	Huambula	He	Construcción, leña	Tallos Tallos
<i>Ficus trigona</i> L.f.	MORA	Tacaracha	He	Carnada	Semilla
<i>Garcinia intermedia</i> (Pitber) Hammel	CLUS	Pungara	Ab	Alimento, alimento an., construcción, leña	Fruto Fruto Tallos Tallos
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	CLUS	Pungara, pungara muyo	Ab	Construcción, leña,	Tallos Tallos

				madera	Tallo
				alimento	Fruto
				alimento an.	Fruto
<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	CLUS	Pungara muyo	Ab	Construcción	Tallo
				alimento	Fruto
				alimento an.	Fruto
<i>Genipa spruceana</i> Steyerl.	RUBI	Huño	Ab	Medicina	Fruto
				colorante	Fruto
				alimento an.	Fruto
<i>Geissospermum</i> sp.	APOC	Pilche caspi. Avio, quinilla	Ab	Madera	Tallo
				alimento an.	Fruto
				leña	Tallo
				construcción	Tallo
<i>Grias neuberthii</i> J.F. Macbr.	LECY	Pitón	Ab	Alimento	Fruto
				medicina	Corteza
<i>Gouania colombiana</i> Suess	RHAM	Huasca muyo	Li	Leña	Tallo
				alimento an.	Fruto
<i>Guarea ecuadoriensis</i> W. Palacios	MELI	Tucuta loma	Ab	Construcción	Tallo
				leña	Tallo
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	MELI	Tocota	Ab	Madera	Tallo
				medicina	Hoja
<i>Gutteria cf. glaberrima</i> R.E. Fr.	ANNO	Cara huasca, Cara caspi Machin manga	Arb	Cargadera	Corteza
				cuerda	Corteza
				alimento an.	Fruto
				construcción	Tallo
				leña	Tallo
<i>Gustavia longifolia</i> Poepp. ex Berg	LECY	Paso	Ab	Alimento	Fruto
<i>Hasseltia floribunda</i> Kunth	FALC	Payantzo	Ab	Medicina	Corteza
				madera	Tallo
				leña	Tallo
				carpada	Semilla
<i>Heisteria nitida</i> Spruce ex Engler	OLAC	Yusu	Ab	Madera	Tallo
				leña	Tallo
				avi-uso	Fruto
<i>Heliconia hirsuta</i> L. f.	HELI	Pan nhua	Hi	Culinario	Hoja
<i>Henriettea stellaris</i> O. Berg ex Trana		Yacu payanso	Ab	Leña	Tallo
				alimento an.	Fruto
<i>Herrania nycterodendron</i> R.E. Schubl.	STER	Cambia	Ab	Alimento	Fruto
				medicina	Corteza
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson	APOC	Sucuba	Ab	Medicina	Corteza
<i>Himatanthus cf. sucuba</i> (Spruce ex Müll. Arg.) Woodson	APOC	Avio	Ab	Leña	Tallo
<i>Hippocratea volubilis</i> L.	HIPP	Charapillo, Canoa huasca	Li	Cuerda	Tallo
				alimento an.	Fruto
Hongo (39619)	EUMI	Cayamba	Pa	Alimento	Todo
<i>Hydrochorea corymbosa</i> (Rich.) Barneby & J.W. Grimes	MIMO	Huarango	Ab	Construcción	Tallo
<i>Hymenachne donacifolia</i> (Raddi) Chase	POAC	Salango	Hi	Alimento an.	Tallo
				alimento an.	Hoja
<i>Ilex cf. inundata</i> Poepp. ex Reesek	AQUI	Shigshi muyo	Ab	Leña	Tallo
				alimento an.	Fruto
<i>Inga alata</i> Benoist	MIMO	Pacai	Ab	Alimento	Fruto
		secha pacai		alimento an.	Fruto
<i>Inga brachyrhachis</i> Harms	MIMO	Quillo pacai	Ab	Leña	Tallo
				alimento	Fruto
				alimento an.	Fruto
<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem	MIMO	Barizo pacai	Ab	Alimento	Fruto
				leña	Tallo
<i>Inga ruiziana</i> G. Don	MIMO	Guaba, Vaca pacai	Ab	Alimento	Fruto
				alimento an.	Fruto

		alpa manga-pacai	madera.	Tallo
			leña	Tallo
<i>Inga stenoptera</i> Benth.	MIMO	Quillo pacai, sachá pacai,	Ab Leña	Tallo
			Alimento,	Fruto
			alimento an.	Fruto
<i>Inga striolata</i> T.D. Penn.	MIMO	Pacai	Ab Alimento,	Fruto
			alimento an.	Fruto
<i>Inga suaveolens</i> Ducke	MIMO	Pilinga	Ab Alimento,	Fruto
			construcción	Tallo
<i>Inga umbellifera</i> (Vahl) Steud.	MIMO	Pilinga	Ab Alimento,	Fruto
			leña,	Tallo
			madera	Tallo
<i>Inga velutina</i> Wild	MIMO	Coto pacai, aya manga-pacai	Ab Alimento,	Fruto
			alimento an.	Fruto
<i>Iryanthera tessmannii</i> Markgr.	MYRI	Guapa	Ab Leña,	Tallo
			construcción,	Tallo
			alimento an.	Fruto
<i>Isertia rosea</i> Spruce ex K. Schum.	RUBI	Yacu payantzo	Ab Construcción,	Tallo
			leña	Tallo
<i>Jacaranda glabra</i> (DC.) Bureau & K. Schum.	CARI	Ataira caspi	Ab Medicina	Hoja
<i>Lacmeila oblongata</i> Markgr.	APOC	Chicle muyo	Ab Alimento	Fruto
<i>Lacistema nana</i> J.F. Macbr.	LACI	Payantzo, Sachahuayusa Sacha payantzo	Ab Leña,	Tallo
			alimento an.,	Fruto
			construcción,	Tallo
			medicina,	Corteza
			alimento	Fruto
<i>Licania apetala</i> (E. Mey.) Fritsch	CHRY	Yutzo, camu-camu	Ab Madera,	Tallo
			leña,	Tallo
			alimento an.,	Fruto
<i>Licania granvillei</i> Prance	CHRY	Copal	Ab Construcción,	Tallo
			leña,	Tallo
			avi-uso	Fruto
<i>Licania gulanensis</i> Aubl.	CHRY	Avio	Ab Madera,	Tallo
			leña	Tallo
<i>Lonchocarpus utilis</i> A.C. Sm.	FABA	Ambi	Ar Ictiotóxico,	Tallo
			ictiotóxico	Raiz
<i>Ludovis integrifolia</i> (Woodson) Harling	CYCL	Maygua aula	Ve Medicina	Hoja
<i>Ludovis lancifolia</i> Brongn.	CYCL	Cuchuripanga	Ep Medicina	Fruto
<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven	ONAG	Yacu sisa	Hi Ornamento	Todo
<i>Luehea cymulosa</i> Spruce ex Benth.	TILI	Ñachac-caspi	Ab Construcción,	Tallo
			leña,	Tallo
			madera,	Tallo
			avi-uso	Fruto
<i>Mabea nitida</i> Spruce ex Benth.	EUPH	Arenilla caspi, Sacha anona, Yausa caspi	Ab Madera,	Tallo
			leña,	Tallo
			alimento an.,	Fruto
			construcción,	Tallo
<i>Machaerium cuspidatum</i> Kuhm & Hoehne	FABA	Machin huasca	Li Cuerda	Tallo
<i>Machaerium cf. floribundum</i> Benth.	FABA	Huasca	Li Cuerda,	Tallo
			leña	Tallo
<i>Macrolobium ecacifolium</i> (Benth.) Benth.	CAES	Yacuhuarango	Ab Madera,	Tallo
			construcción,	Tallo
			alimento an.	Fruto
<i>Macrolobium angustifolium</i> (Benth.) R.S. Cowan	CAES	Machinmanga, machinga	Ab Madera,	Tallo
			leña,	Tallo
			construcción,	Tallo
			alimento an.	Fruto
<i>Macrolobium multijugum</i> (DC.) Benth.	CAES	Yacuhuarango Cocha caspi,	Ab Madera,	Tallo
			construcción,	Tallo

<i>Mansoa standleyi</i> (Steyer.) A.H. Gentry		porobillo	leña	Tallo
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	BIGN	Ajus huasca	Li alimento an	Fruto
	EUPH	Yacu paparagua	Ab Madera, leña	Tallo
			alimento	Fruto
<i>Matayba</i> sp.	SAPI	Caballo caspi	Ab Fortificante	Corteza
<i>Matisia longiflora</i> Gleason	BOMB	Sapotillo	Ab Alimento an	Fruto
<i>Matisia malacocalyx</i> (A. Robyns & S. Nilsson) W.S. Alverson	BOMB	Tamia muyopanga	Ab Insecticida	Hoja
<i>Matisia obliquifolia</i> Standl.	BOMB	Sapotillo	Ab Alimento	Fruto
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	AREC	Cangucho morete	Ab alimento an	Fruto
			alimento	Larva
			pesa (pezca)	Fruto
<i>Mauritiella armata</i> (Mart.) Burret	AREC	Garaña	Ab Construcción	Tallo
			alimento an	Fruto
<i>Maxillaria scutifolia</i> Lindl.	ORCH	Maygua	Ep Medicina	Hoja
<i>Maxillaria uncata</i> Lindl.	ORCH	Carpinteropaju	Ep Medicina	Todo
<i>Maynas odorata</i> Aubl.	FLAC	Putzu muyo	Ar Alimento medicina	Fruto
				Corteza
<i>Memora cladotricha</i> Sandwith	BIGN	Shigshi caspi	Ab Medicina	Corteza
<i>Miconia cazaletii</i> Wurdack	MELA	Payantzo	Ab Construcción	Tallo
			leña	Tallo
			avi-uso	Fruto
<i>Miconia napoana</i> Wurdack	MELA	Payantso	Ab Avi-uso	Fruto
<i>Miconia cf. pilgeriana</i> Ule	MELA	Yacu payanso	Ab Leña	Tallo
			avi-uso	Fruto
<i>Microgramma percussa</i> (Cav.) de la Sota	POLY	Quiro manipanga	Ep Medicina	Hoja
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	OLAC	Huambula	Ab Construcción	Tallo
			leña	Tallo
			avi-uso	Fruto
			icbotónico	Corteza
<i>Montrichardia linifera</i> (Arruda) Schott	ARAC	Yacu mandi	Hi Medicina an	Fruto
			alimento an	Hoja
<i>Mouriri huberi</i> Cogn.	MELA	Yahuar caspi	Ab Leña	Tallo
			avi-uso	Fruto
<i>Neesa divaricata</i> Poepp. & Endl.	NYCT	Yana mucu	Ab Leña	Tallo
			alimento an	Fruto
			carpada	Fruto
<i>Neesa</i> sp 1	NYCT	Pintara muyo	Ab Colorante	Raiz
<i>Neesa</i> sp 2	NYCT	Mulchi muyo	Ab Alimento	Fruto
<i>Neosprucea grandiflora</i> (Spruce ex Benth.) Sleumer	FLAC	Payantzo	Ab Medicina	Corteza
<i>Ocotea cernua</i> (Nees) Mez	LAUR	Carpeta	Ab Madera	Tallo
			construcción	Tallo
			an-uso	Fruto
<i>Ocotea cf. cuneifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez	LAUR	Canela	Ab Madera	Tallo
			construcción	Tallo
			leña	Tallo
			avi-uso	Fruto
<i>Odontadenia stemmadenifolia</i> Woodson	MENI	Sapo huasca	Ve Medicina	Todo
<i>Oenocarpus batava</i> Mart.	AREC	Ungurahua	Ab Alimento	Fruto
			alimento	Cogollo
			medicina	Fruto
<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karst.	AREC	Ungurahullo shimbi ungarahua	Ab Alimento	Fruto
			techado	Hoja
			construcción	Tallo
<i>Orthomene schomburgkii</i> (Miers) Barney & Kruloff	MENI	Chini curahuasca	Li Medicina	Todo

<i>Oryctanthus florulentus</i> (Rich.) Tiegh	LORA	Matapalo	Pa	Medicina, avi-uso	Hoja Fruto
<i>Ouretea amplifolia</i> Sleumer	OCHN	Sachaguayusa	Ab	Construcción, leña, avi-uso	Tallo Tallo Fruto
<i>Ozycaryum cubense</i> (Poepp & Kunth) Lye	CYPE	Dunduma	Hi	Alimento an.	Todo
<i>Pachira cl. aquatica</i> Aubl	BOMB	Charapa poto	Ab	Avi-uso	Semilla
<i>Palicourea fastigiata</i> Kunth	RUBI	Chinicuro pajo	Ab	Medicina, medicina	Hoja Flor
<i>Paragonia pyramidata</i> (L. Rich.) Bur	BIGN	Canoa huasca	Li	Cuerda	Tallo
<i>Pariana radiciflora</i> Sagot ex Doll	POAC	Totoro panga	Hi	Ritual	Todo
<i>Perinari klugii</i> Prance	CHRY	Ardilla caspi, Charapillo	Ab	Construcción, medicina, alimento, alimento an., leña	Tallo Corteza Fruto Fruto Tallo
<i>Paspalum repens</i> Bergius	POAC	Salango	Hi	Alimento an.	Todo
<i>Passiflora quadrilandulosa</i> Rodeschied	PASS	Granadilla	Li	Alimento, cuerda, alimento an.	Fruto Tallo Fruto
<i>Patinoa sphaerocarpa</i> Cuatrec	BOMB	Sapotillo	Ab	Alimento	Fruto
<i>Paullinia faginea</i> (Trana & Planch.) Radlk	SAPI	Caracha panga	Ar	Medicina	Hoja
<i>Pausandra trianae</i> (Müll Arg.) Baill.	EUPH	Huito	Ab	Medicina	Corteza
<i>Pentagonia gigantifolia</i> Ducke	RUBI	Bagre muyo	Ab	Medicina	Corteza
<i>Perebea mollis</i> subsp. <i>leclithogalacta</i> (R.E. Schult.) C.C. Berg	MORA	Sacha papara- hua	Ab	Alimento, alimento an.	Fruto Fruto
<i>Petrea maynensis</i> Huber	VERB	Piichi huasca	Li	Medicina	Hoja
<i>Philodendron angustialatum</i> Engler	ARAC	Manga huasca	He	Cuerda	Raiz
<i>Philodendron barrosoanum</i> G.S. Bunting	ARAC	Manga huasca	He	Cuerda	Raiz
<i>Philodendron ornatum</i> Schott	ARAC	Mandi	He	Medicina an.	Fruto
<i>Phytelphas tenuicaulis</i> (Barfod) An. Hend	AREC	Yarina, Guasaya	Ab	Techado, alimento, alimento, construcción, avi-uso, medicina	Hoja Cogollo Fruto Tallo Fruto Raiz
<i>Picramnia cl. magnifolia</i> J.F. Macbr.	SIMA	Sandi panga	Ab	Leña, colorante	Tallo Hoja
<i>Picramnia sellowii</i> subsp. <i>spruceana</i> (Engl.) Prati	SIMA	Masa muyo, Camu camu, tinta panga, tinta caspi	Ab	Leña, madera, alimento an., colorante, medicina,	Tallo Fruto Hoja Hoja
<i>Piper macrispicum</i> Trell & Yunk	PIPE	Shia	Ar	Medicina	Raiz
<i>Piper obtusilimbum</i> C. DC	PIPE	Maria panga	Ar	Medicina	Hoja
<i>Piptocarpha opaca</i> (Benth.) Baker	ASTE	Yucho-huasca	Li	Medicina	Todo
<i>Pistia stratiotis</i> L.	ARAC	Yacu mandi	Hi	Alimento an.	Todo
<i>Polybotrya crassirhizoma</i> Lellinger	DRYO	Coto chupa	Ep	Medicina	Rizoma
<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	POLY	Amarun uchu	Hi	Medicina	Hoja
<i>Polystachya amazonica</i> Schltz	ORCH	Maygua	Ep	Medicina	Hoja
<i>Pourouma cucura</i> Standl & Cuatrec	CECR	Sacha uvilla	Ab	Alimento, alimento an.	Fruto Fruto
<i>Pourouma melinonii</i> Bonorst	CECR	Sacha uvilla	Ab	Alimento, alimento an., leña	Fruto Fruto Tallo
<i>Pouteria bengii</i> (Rusby) T.D. Penn.	SAPO	Toma mun, Cocha avio	Ab	Leña, alimento an.	Tallo Fruto
<i>Pouteria ephedrantha</i> (A.C. Sm.) T.D. Penn.	SAPO	Avio	Ab	Alimento, madera	Fruto Tallo
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk	SAPO	Huito	Ab	Leña,	Tallo

<i>Pouteria laevigata</i> (Mart.) Radlk.	SAPO	Caimito, avio Sacha avio	Ab	colorante Alimento an. madera, leña, construcción	Fruto Fruto Tallo Tallo Tallo
<i>Pouteria multiflora</i> (A. DC.) Eyma	SAPO	Avio, Cucha avio	Ab	Madera, construcción, leña, alimento an.	Tallo Tallo Tallo Fruto
<i>Pouteria oblanceolata</i> Pires	SAPO	Caimito	Ab	Alimento an.	Fruto
<i>Pouteria procera</i> (Mart.) T.D. Penn	SAPO	Avio	Ab	Alimento an. construcción	Fruto Tallo
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	SAPO	Caimito, Avio	Ab	Construcción, leña, alimento, alimento an. madera	Tallo Tallo Fruto Fruto Tallo
<i>Pouteria torta</i> subsp. <i>glabra</i> T.D. Penn.	SAPO	Avio	Ab	Alimento	Fruto
<i>Pouteria torta</i> subsp. <i>tuberculata</i> (Sleumer) T.D. Penn	SAPO	Avio de monte	Ab	Construcción, alimento	Tallo Fruto
<i>Protium nodulosum</i> Sw	BURS	Huaira panga	Ab	Ritual	Resina
<i>Protium robustum</i> (Swart) Porter	BURS	Copal	Ab	Madera, ritual	Tallo Resina
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	MORA	Paparagua, Tama-mun	Ab	Alimento alimento an., madera, leña	Fruto Fruto Tallo Tallo
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	MORA	Ardilla caspi	Ab	Alimento	Fruto
<i>Psychotria deflexa</i> DC	RUBI	Tinta panga	Ab	Leña, avi-uso	Tallo Fruto
<i>Pterocarpus amazonum</i> (C. Mart. ex Benth.) Amshoff	FABA	Tangarana	Ab	Madera, leña, alimento an., construcción	Tallo Tallo Fruto Tallo
<i>Phthirusa pyrifolia</i> (Kunth) Eichler	LORA	Matapalo	Pa	Leña, avi-uso, carnada	Tallo Fruto Fruto
<i>Quarariba wittii</i> K. Schum. & Ulbr	BOMB	Sapotallo	Ab	Alimento	Fruto
<i>Quina florida</i> Tul.	QUIN	Baras	Ab	Madera, leña	Tallo Tallo
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC	RUBI	Casha caspi	Ab	Leña	Tallo
<i>Randia ruiziana</i> DC	RUBI	Casha caspi	Ab	Leña, avi-uso	Tallo Fruto
<i>Rhynchospora scutellata</i> Griseb.	CYPE	Dunduma	H	Alimento an.	Todo
<i>Rinorea viridifolia</i> Rusby	VIOL	Shishi panga	Ab	Medicina	Hoja
<i>Roentgenia bracteomana</i> (K. Schum. ex Sprague) Urb.	BIGN	Canoa huasca	Li	Cuerda	Tallo
<i>Rourea amazonica</i> (Baker) Radlk.	CONN	Uña de gato	Li	Medicina, medicina	Corteza Hoja
<i>Ryana speciosa</i> Vahl var. <i>speciosa</i>	FLAC	Guayaba	Ab	Alimento	Fruto
<i>Salvinia auriculata</i> Aubl.	SALV	Yacu dunduma	H	Medicina	Todo
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	EUPH	Caucho	Ab	Brea, leña	Látex Tallo
<i>Sapium laurifolium</i> (A. Rich.) Griseb.	EUPH	Ashua caucho	Ab	Leña, alimento an.	Tallo Fruto
<i>Sarcaulus brasiliensis</i> (A. DC.) Eyma	SAPO	Sachaguayusa	Ab	Construcción, leña, alimento an.	Tallo Tallo Fruto
<i>Sarcaulus vestitus</i> (Beechn.) Penn.	SAPO	Ardilla caspi, baras	Ab	Alimento, construcción,	Fruto Tallo

<i>Sarcostemma clausum</i> (Jacq.) Schult.	ASCL	Yacu yutzu	Ve	leña Medicina	Tallo
<i>Scaphyglottis stellata</i> Lodd ex Lindl.	ORCH	Maygua	Ep	Medicina	Hoja
<i>Securidaca cf. paniculata</i> Rich.	POLY	Machinhuasca	Li	Cuerda	Tallo
<i>Senna spinescens</i> (Hoffmanns ex Vogel)	CAES	Casha huasca	Li	Leña	Tallo
H.S. Irwin & Barneby					
<i>Simaba guianensis</i> Aubl.	SIMA	Carpeta	Ab	Construcción, leña, avi-uso	Tallo Tallo Fruto
<i>Simira cordifolia</i> (Hook.f.) Steyerem.	RUBI	Puca caspi	Ab	Colorante, colorante	Hoja Corteza
<i>Simira cf. rubescens</i> (Benth.) Bremek ex Steyerem.	RUBI	Tocarachi, sachaguayusa, yahuati caspi	Ab	Alimento an., construcción, leña	Fruto Tallo Tallo
<i>Siparuna caliginosa</i> J.F. Macbr.	MONI	Huaira panga	Ar	Ritual	Hoja
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	ELAE	Yacu avio	Ab	Construcción, leña, alimento an.	Tallo Tallo Fruto
<i>Sobralia crocea</i> (Poepp. & Endl.) Rchb. f.	ORCH	Maygua	Ep	Medicina	Hoja
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	AREC	Punilla, shiquita	Ab	Construcción, techado, alimento, artesanal, cercas, utensilio	Tallo Hoja Larva Semilla Tallo Raiz
<i>Solanum nudum</i> Dunal	SOLA	Huaira panga	Ar	Ritual	Todo
<i>Sorocea pubivena</i> subsp. <i>oligotricha</i> (Aktermans & C.C. Berg) C.C. Berg	MORA	Tapaquenehue	Ab	Alimento an., construcción, leña, medicina	Fruto Tallo Tallo Látex
<i>Sorocea steinbechii</i> C.C. Berg	MORA	Paparahua	Ab	Alimento an.	Fruto
<i>Souroba dasystachya</i> Gilg & Wederm.	MARC	Amarunhuasca	Ep	Leña, artesanal	Tallo Corteza
<i>Souroba guianensis</i> Aubl.	MARC	Matapalo, Amarunhuasca	He	Leña, avi-uso, artesanal	Tallo Fruto Corteza
<i>Sphinctanthus maculatus</i> Spruce ex Schumann	RUBI	Tacarachi	Ab	Alimento an., carnada	Fruto Fruto
<i>Stenospermaton anemifolium</i> (Poepp.) Schott	ARAC	Cebolleta	Ep	Ornamento	Todo
<i>Sterculia colombiana</i> Sprague	STER	Sapotillo	Ab	Construcción, madera	Tallo Tallo
<i>Strophylurum riparium</i> (Kunth) Sandwith	BIGN	Canoa huasca	Li	Cuerda	Tallo
<i>Strychnos cogens</i> Benth.	LOGA	Casha huasca	Li	Leña, avi-uso	Tallo Fruto
<i>Strychnos ramentifera</i> Duclea	LOGA	Para huasca	Li	Curare	Tallo
<i>Stylogine longifolia</i> (Mart. ex Miq.) Mez	MYRS	Quinilla	Ar	Construcción, leña, alimento an.	Tallo Tallo Fruto
<i>Symmeria paniculata</i> Benth.	POLY	Camu camu, Chonta caspi, Motele caspi	Ab	Leña, alimento, alimento an.	Tallo Fruto Fruto
<i>Tabernaemontana sananho</i> Ruiz & Pav.	APOC	Tsicta	Ar	Medicina	Corteza
<i>Tanaecium jorobe</i> Sw.	BIGN	Gauyruro	Li	Leña, artesanal	Tallo Semilla
<i>Terminalia dichotoma</i> G. Mey.	COMB	Yuyun, Loro caspi	Ab	Madera, construcción	Tallo Tallo
<i>Theobroma cacao</i> L.	STER	Sacha cacao	Ab	Alimento	Fruto
<i>Theobroma glaucum</i> H. Karst.	STER	Sacha cacao	Ab	Alimento	Fruto

<i>Thiloa</i> sp.	COMB	Canoa huasca	Li	Cuerda	Tallo
<i>Tococa</i> sp.	MELA	Yacu payanso	Ar	Medicina, leña, svi-uso	Hoja Tallo Fruto
<i>Tontelea attenuata</i> Miers	HIPP	Machinhuesca	Li	Leña, cuerda	Tallo Tallo
<i>Trichilia pachypoda</i> (Rusby) C. DC. ex Harms	MELI	Ardilla caspi, sacha guayaba	Ab	Madera, alimento an., medicina, construcción, leña	Tallo Fruto Cortaza Tallo Tallo
<i>Trichilia pallida</i> Sw.	MELI	Palometa muyo	Ab	Leña, construcción, carnada	Tallo Tallo Semilla
<i>Trichilia cf. pittieri</i> C. DC.	MELI	Tocota	Ab	Madera, leña	Tallo Tallo
<i>Trichilia quadrijugis</i> Kunth	MELI	Palometa muyo	Ab	Leña, carnada	Tallo Fruto
<i>Trichilia</i> sp. prov. nov.	MELI	Purutillo	Ab	Madera, leña, alimento an.	Tallo Tallo Fruto
<i>Triplaris weigeltiana</i> (Rchb.) Kuntze	POLY	Paña panga, Tangarana	Ab	Madera, leña, medicina, construcción, alimento an.	Tallo Tallo Hoja Tallo Fruto
<i>Uncaria guianensis</i> (Aubl.) J.F. Gmel.	RUBI	Casha huasca, Uña de gato	Li	Medicina	Tallo
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	URTI	Chini	Ar	Ritual	Hoja
<i>Urospatha sagittifolia</i> (Rudge) Schott	ARAC	Mandi	Hi	Medicina	Rizoma
<i>Utricularia</i> sp.	LENT	Yacu dunduma	Hi	Medicina	Todo
<i>Vanilla pompona</i> Schiede	ORCH	Vainilla	Ve	Medicina, aromatizador	Hoja Fruto
<i>Vigna</i> sp.	FABA	Poro huasca	Ve	Alimento an.	Hoja
<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	MYRI	Guapa	Ab	Madera, alimento an., construcción	Tallo Fruto Tallo
<i>Virola multinervis</i> Ducke	MYRI	Guapa	Ab	Madera, leña	Tallo Tallo
<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A.C. Sm.	MYRI	Guapa	Ab	Construcción, svi-uso,	Tallo Fruto
<i>Virola peruviana</i> (A. DC.) Warb.	MYRI	Guapa	Ab	madera, medicina	Tallo Resina
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	MYRI	Guapa	Ab	Madera, alimento an.	Tallo Fruto
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	MYRI	Guapa	Ab	Madera, leña, alimento an., medicina, construcción	Tallo Tallo Fruto Hoja Tallo
<i>Vismia cf. guianensis</i> (Aubl.) Choyai	CLUS	Penia panga	Ab	Leña	Tallo
<i>Vochysia grandis</i> Mart.	VOCH	Quinilla	Ab	Construcción, alimento an.	Tallo Fruto
<i>Werauhia gladioliflora</i> (H. Wendl.) J.R. Grant	BROM	Sachichiguilla	Ep	Ornamento	Todo
<i>Xylopia ligustrifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Dunal	ANNO	Varaz	Ab	Construcción, leña, svi-uso	Tallo Tallo Fruto
<i>Zyglia cataractae</i> (Kunth) L. Rico	MIMO	Yutzo	Ab	Leña, construcción, alimento an.	Tallo Tallo Fruto

*Zygia juruana* (Harms) L. Rico

MIMO	Yacu huabilla,	Ab	Leña,	Tallo
	Chonta caspi,		construcción,	Tallo
	sacha pacai,		madera,	Tallo
	yutzo		alimento an.	Fruto

*Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.)  
Britton & Rose

MIMO	Yutzo	Ab	Leña,	Tallo
			alimento an.	Fruto

**A B R E V I A T U R A S**

Ab=árbol, Ar=arbusto, Ep=epífita, He=hemiepífita, H=hierba, Li=liana, Pa=parásita, Ve=vena, Alimento an.=alimento animal, Avi-uso=alimento de aves, HA=Hábito, Medicina an.=Medicina animal

# ETNOBOTÁNICA DE LAS FIBRAS NATURALES DEL ECUADOR

Carlos Eduardo Cerón Martínez

Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador.  
Ap. Postal 17.01.2177, Quito. E-mail: carlosceron57@hotmail.com

## RESUMEN

Se extrajo información sobre el uso de fibras vegetales de investigaciones etnobotánicas publicadas e inéditas en el Ecuador. Se da a conocer 220 especies vegetales correspondientes a 51 familias botánicas. Según el hábito, los árboles seguido de las lianas y herbáceas contribuyen con más especies, según la parte vegetal utilizada los tallos seguido de corteza y frutos son los más importantes. De acuerdo al uso los que más especies contienen son cuerda seguido de cestería y bracera. Las características morfológicas de algunas familias determina el uso, ejemplos son: Annonaceae que al desprender su corteza en largas tiras se utiliza como cuerda, sogá o para tejer cestos, Araceae por poseer largas raíces se utiliza como cuerda, Bignoniaceae que en su mayoría constituyen bejuco o lianas de tallos resistentes son utilizados como cuerda para amarrar, tejer cestos u otras utilidades.

## INTRODUCCIÓN

La utilización de las fibras naturales es tan antigua como los orígenes de las civilizaciones Egipcias, Griegas, Indias, Chinas y otras, así lo demuestran el empleo de especies como: el lino, ramio, yute, algodón y otras (Remussi 1956). En el Ecuador Acosta Solís (1971), realiza un intento de mostrar las fibras y lanas vegetales que se utilizan en el Ecuador, también calcula que no menos de 800 especies deben existir en el Ecuador con estas propiedades y usos. Algunas especies vegetales en nuestro país como la "Paja toquilla" han demostrado ser muy importantes como fibra no solo por la gran variedad de utilidades Etnobotánicas en todo el Ecuador (Bennett *et al.*

1992), sino que ha pasado a ser una especie manejada y rentable para las poblaciones indígenas y mestizas mediante la elaboración de artesanías de exportación como son los sombreros de "Paja toquilla" mal llamados sombreros de Panamá (Burbano & Trujillo 1998). Otra especie vegetal digna de mencionarse es el "Mimbre" que presenta un gran potencial artesanal ya que se fabrica muebles y cestos de alta calidad comercializados en el Mercado Santa Clara de Quito, sin embargo no hay investigaciones ecológicas que permitan reducir el extractivismo y apuntar hacia un mejor uso sustentable de la especie, (obsv. personal). La venta de artesanía nativas tiene mucho potencial en la Amazonia y la Costa ecuatoriana, el incremento de interés por el bosque húmedo tropical combinado con el declinamiento de la calidad de vida en los países vecinos hacen de Ecuador el destino preferido para los viajeros. El ecoturismo está incrementándose rápidamente en el país, siendo una buena vía para comercializarse las artesanías que en su mayoría provienen de la construcción a base de fibras naturales. El Ecuador siendo un país con una de las diversidades más grandes a nivel mundial florísticamente hablando y también con una gran diversidad étnica es cierto que posee tanto las especies vegetales como los conocimientos ancestrales sobre fibras vegetales que no ha sido documentado ni estudiado puntualmente bajo esta temática, seguramente que investigaciones de campo futuras en cuanto a la Etnobotánica de las fibras vegetales aumentaría o duplicaría la lista que en la presente contribución se presenta. El presente aporte es una ampliación y corrección del documento elaborado para el "II Congreso Internacional de Fibras Naturales" realizado en la ciudad de Iba-

ra en el mes de mayo del 2001, organizado por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Sede Ibarra.

## MÉTODOS

Se extrajo la información sobre fibras naturales útiles, publicados en estudios de Etnobotánica: C.E. Cerón, C.E. Cerón & Colaboradores desde 1993 hasta el año 2002, también se incluye la información inédita de trabajos etnobotánicos de C.E. Cerón, C.E. Cerón & Colaboradores que están en preparación o por publicarse y otros autores como: Acosta Solís (1971), Alarcón (1988), Báez (1999), Báez & Backewell (1999), Bennett (1990), Bennett *et al.* (2002), Borgtoft & Balslev (1993), Mariscal *et al.* (1995), Marchan Maldonado (2001), Paz y Miño *et al.* (1991), Valverde (1998) y Vickers & Plowman (1984). La información se ha ordenado en un cuadro alfabéticamente por familias botánicas y los nombres científicos de las especies vegetales se revisó con la obra de Jørgensen & León-Yáñez (eds.). (1999).

## RESULTADOS

Se registra 220 especies vegetales correspondiente a 51 familias botánicas utilizadas en el Ecuador como fibras naturales. Según el hábito 84 son árboles, 51 lianas, 21 herbáceas, 19 hemiepifitas, 17 venas, 16 bejucos, 8 arbustos y 3 epifitas. De acuerdo a la parte vegetal utilizada de 115 especies se utiliza los tallos, 88 cortezas, 38 frutos, 37 hojas, 34 raíz, 11 peciolo, cogollo y 5 vaina, xilema. Según la utilidad 149 especies se usan como cuerda, 56 en cestería, 39 textil, 36 bracería, 28 artesanal, 7 esponja, 4 pucuna, 2 escoba, redes, cedazo, encender fuego, embalaje, papel y 1 muebles, limpiador, aguja, columpio, mechero. Cuadro 1.

Las familias botánicas como: Annonaceae, Lecythidaceae, Sterculiaceae, Tiliaceae, Thymelaeaceae y Ulmaceae que poseen corteza desprendible y llamadas ocasionalmente "Sapan", son utilizadas como bracerías o cargaderas de cestos, para tejer cestos y como cuerdas. Familias como: Bignoniaceae, Faba-

ceae, Sapindaceae, Mendonciaceae, Hippocrateaceae, Combretaceae que por su hábito son bejucos, venas o lianas, en general son utilizadas como cuerda o sogá para sujetar canoas o amarrar los maderos en la construcción de viviendas tradicionales. Familias como: Araceae y Cyclanthaceae que morfológicamente poseen raíces muy largas, delgadas y resistentes se utilizan como cuerda o sogá para tejer cestos o amarrar artefactos. Familias como: Poaceae, Bignoniaceae, Smilacaceae, Juncaceae y Cyperaceae que poseen tallos resistentes y moldeables son usados para tejer cestos y otras artesanías. Familias como: Arecaceae, Cyclanthaceae, Bromeliaceae y Agavaceae que poseen hojas con fibras de fácil extracción, son generalmente utilizadas en: cestería, cordelería y elaboración de diferentes artesanías. Familias como: Bombacaceae, Malvaceae y Bixaceae, cuyos frutos secos producen una fibra o algodón se utiliza en textilería o como relleno de almohadas y colchones. Familias como Cucurbitaceae, cuyos frutos al secarse dejan un tejido interno en forma de estropajo se utiliza como esponja de baño o para lavar utensilios de cocina. Familias como Marcgraviaceae, presenta una corteza interna papelifera y brillante, es utilizada por los Huaorani para forrar externamente las bodoqueras o pucunas. Cuadro 1.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se señala 220 especies vegetales utilizadas como fibras naturales en nuestro país, corresponden a 51 familias botánicas, el hábito de las plantas son diversos pero el arbóreo es el más dominante, también la parte útil de la planta es diversa pero domina el tallo y los subusos son también diversos predominando la utilidad como cuerda. Se recomienda cuando se realiza investigaciones etnobotánicas poner más énfasis en las encuestas sobre fibras naturales.

Es casi inexistente la presencia de trabajos etnobotánicos publicados referente a fibras vegetales en nuestro país. Se recomienda organizar seminarios o eventos que permitan recabar información sobre esta temática.

Investigaciones sobre etnobotánica de fibras vegetales en el Ecuador son escasas, la gran diversidad vegetal y etnicidad ecuatoriana guarda valiosa información que podría ser utilizada de mejor manera en el futuro. Se recomienda a las universidades, investigadores y empresas proponer y financiar proyectos referente a fibras vegetales.

Sobre la información etnobotánica extraída de los trabajos existentes en la actualidad, es la que nuestras etnias conocen y han practicado por cientos de años, sin embargo para su tecnificación y utilización a gran escala deberán ser estudiadas su ecología, posible domesticación, análisis de resistencia, mercadeo, etc. Se recomienda paralelo a los estudios que se intente desarrollar incluir los componentes arriba mencionados así como la participación comunitaria, derechos de autoría y reparto de beneficios.

Algunas especies vegetales utilizadas como fibras son conocidas en general, pero otras son patrimonio de ciertas etnias, de igual manera algunas especies introducidas solo cumplen una finalidad teniendo más posibilidades. Se recomienda socializar los conocimientos ancestrales y adquiridos mediante el desarrollo de seminarios, publicación de cartillas, manuales para un mejor aprovechamiento del recurso fibras vegetales.

#### BIBLIOGRAFÍA CITADA

Acosta Solís, M. 1971. Los Bosques del Ecuador y sus Productos. Edt. Ecuador. Quito.

Alarcón, R. 1988. Etnobotánica de los Quichuas de la Amazonia Ecuatoriana. Banco Central del Ecuador. Guayaquil.

Báez, S. 1999. Diccionario de las plantas usadas por los Canelos Quichua. en: Borgtoft, Skov, Fjeldsa, Schjellerup & Φilgaard (eds.). La gente y la biodiversidad. Dos estudios en comunidades de los Andes en Ecuador. DIVA-Abya Yala. Quito.

Báez, S. & A. Backewell. 1999. Diccionario de las plantas usadas de los Shuar de Makuma y Mutints. en: Borgtoft, Skov, Fjeldsa, Schjellerup & Φilgaard (eds.). La gente y la biodiversidad. Dos estudios en comunidades de los Andes en Ecuador. DIVA-Abya Yala. Quito.

Bennett, B.C. 1990. Useful Plants of Amazonian Ecuador. Fourth Progress Report. Ney York Botanical Garden. USA. Informe Técnico.

Bennett, B.C., R. Alarcón & C.E. Cerón. 1992. The Ethnobotany of *Carludovica palmata* Ruiz & Pav. (Cyclanthaceae) in Amazonian Ecuador. *Economic Botany* 46(3)233-240.

Bennett, B.C., M.A. Baker & P. Gómez Andrade. 2002. Ethnobotany of the Shuar of Eastern Ecuador. *Advances in Economic Botany*. Vol. 14. *The New York Bot. Gard.*, Bronx, New York. Pp. 299.

Borgtoft, P. & H. Balslev. 1993. Palmas Útiles. Especies ecuatorianas para agroforestería y extractivismo. Abya Yala. Quito.

Burbano, M. & L. Trujillo. 1998. Manejo de "Rampira" *Carludovica palmata* Ruiz & Pav. (Cyclanthaceae) en la Comunidad de Loma Linda. Zona de Amortiguamiento de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas. Ecuador. Tesis Doctoral en Biología. Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador.

Cerón, C.E. 1994. Etnobotánica del Cabuyo en la Provincia del Cotopaxi. en: C. Cerón (ed.). Etnobotánica y Diversidad en el Ecuador. *Hombre y Ambiente* 31:5-39. Quito.

Cerón, C.E. 1995. Etnobiología de los Cofanes de Dureno. Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales-Conservation International-Abya Yala. Quito.

Cerón, C.E. 1996. Plantas Útiles de la Reserva Geobotánica del Pululahua. Provincia de Pichincha-Ecuador. *Hombre y Ambiente* 25:9-72. Quito.

- Cerón, C.E. 1996. Estudio Preliminar de Plantas Útiles del Parque Nacional Machalilla, Provincia de Manabí-Ecuador. *Hombre y Ambiente* 25:73-130, Quito.
- Cerón, C.E. 1996. Etnobotánica Quichua en la Vía Hollín-Loreto, Provincia del Napo. *Hombre y Ambiente* 25:131-171, Quito.
- Cerón, C.E. 1996. Diversidad, Especies Vegetales y Usos en la Reserva Ecológica Manglares-Churute Provincia del Guayas-Ecuador. *Geográfica* 36: 1-92., IGM. Quito.
- Cerón, C.E. 2000. Sendero Etnobotánico El Caimán Reserva Biológica Limoncocha. Proyecto PETRAMAZ-Ministerio del Ambiente. Quito.
- Cerón, C.E. 2002. Etnobotánica del Pondoá, Volcán Tungurahua. *Cinchonia* 3(1)26-35, Quito.
- Cerón, C.E. 2002. Etnobotánica del río Upano, sector Purshi-Zuñac, Parque Nacional Sangay. *Cinchonia* 3(1) 36-45, Quito.
- Cerón, C.E. (este vol.). Etnobotánica Quichua del Río Yasuni, Amazonia Ecuatoriana.
- Cerón, C.E., C. Montalvo, J. Umenda & E. Chica Umenda. 1994. Etnobotánica y Notas sobre la Diversidad Vegetal en la Comunidad Cofán de Sinangüe, Sucumbios Ecuador. *EcoCiencia*. Quito.
- Cerón, C.E. & C. Montalvo. 1996. Sendero Etnobotánico Parque Pedagógico Etnobotánico-Puyo, Pastaza Ecuador. Informe Técnico. Omasere. Quito.
- Cerón, C.E. & C. Montalvo. 1998. Etnobotánica de los Huaorani de Quehueiri-ono, Napo-Ecuador. FUNDACYT-Abya Yala-Herbario "Alfredo Paredes" QAP. Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador. Quito.
- Cerón, C.E. & C. Montalvo. 2000. Reserva Biológica Limoncocha Formaciones Vegetales. Diversidad y Etnobotánica. *Cinchonia* 1:1-20. Quito.
- Cerón, C.E. & C. Montalvo. 2000. Estudio Botánico en la Cuenca del Río Güeppi, en: Albuja, Cáceres & Almendariz (eds.). Diagnóstico Ambiental en el Sector Ampliado del Convenio entre el Ministerio del Ambiente y la Comunidad Cofán de Sábalo, Reserva de Producción Faunística Cuyabeno. Proyecto PETRAMAZ-Escuela Politécnica Nacional. Quito.
- Cerón, C.E. & C. Montalvo. 2002. Etnobotánica de la Comunidad Alao, Zona de Influencia del Parque Nacional Sangay. *Cinchonia* 3(1)55-63, Quito.
- Cerón, C.E. & C. Montalvo. 2002. Etnobotánica Huaorani de Tivacuno-Tiputini, Parque Nacional Yasuni. *Cinchonia* 3(1)64-94, Quito.
- Cerón, C.E. & C.I. Reyes. 2002. Etnobotánica Quichua en la Cuenca del río Yuturi. en: Resúmenes de las XXVI Jornadas Ecuatorianas de Biología, Sociedad Ecuatoriana de Biología-Departamento de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. pp. 42.
- Cerón, C.E., C. Montalvo & A. Calazacón. inéd. Etnobotánica de los Tsachilas. Provincia de Pichincha. Herbario "Alfredo Paredes" QAP. Quito.
- Jørgensen, P.M. & S. León-Yáñez. (eds.). 1999. Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75:1-1131, USA.
- Marchan Maldonado, N. 2001. Etnobotánica Cuantitativa de una Comunidad Chachi de la Provincia de Esmeraldas, Ecuador. Tesis de Licenciatura en Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Maniscal, A., M. Chapiro & P. Yáñez. 1995. Etnobotánica Comparativa entre Chachis y Afroesmeraldeños de la Zona de Amortiguamiento occidental de la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas (Ecuador). *EcoCiencia*. Quito.

Paz y Miño, G., H. Balslev, R. Valencia & P. Mena. 1991. Lianas utilizadas por los indígenas Siona-Secoya de la Amazonia del Ecuador. EcoCiencia-WWF. Quito.

Remussi, C. 1956. Plantas Textiles-su Cultivo e Industrialización. Salvat Editores, S. A. Barcelona. España.

Valverde, F.M. 1998. Plantas útiles del Litoral Ecuatoriano. EcoCiencia- Ministerio del Medio Ambiente-ECORAE. Guayaquil.

Vickers, W.T. & T. Plowman. 1984. Useful Plants of the Siona and Secoya Indians of Eastern Ecuador. Botany New Series. N° 15. Fiel Museum of Natural History. USA.

Cuadro 1

## ETNOBOTANICA DE LAS FIBRAS NATURALES EN EL ECUADOR

FAMILIA ESPECIE	NOMBRE VERNÁCULO	HÁBITO	USO	PARTE USADA
<b>AGAVACEAE</b>				
<i>Agave americana</i> L.	Penco Negro (E)	Herbácea	Textil	Hojas
	Cabuyo Negro (E)		Cuerda	Hojas
	Maguey (E)		Artisanal	Hojas
	Yana Chaguar (Q)		Artisanal	Hojas
<i>Agave sisalana</i> Perrne	Cabuya (E)	Herbácea	Cuerda	Hojas
<i>Furcraea andina</i> Tral.	Penco Blanco (E)	Herbácea	Cuerda	Hojas
	Cabuyo Blanco (E)		Textil	Hojas
			Artisanal	Hojas
			Esponja	Hojas
<i>Furcraea hexapetala</i> (Jacq.) Urb.	Cabuya (E)	Herbácea	Cuerda	Hojas
			Textil	Hojas
<b>ANNONACEAE</b>				
<i>Annona hypoglauca</i> Mart.	Obahue (H)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Cimbopetalum sequalis</i> N.A. Murray	Yanga (Q)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Cramatosperma gracilipes</i> R.E. Fr.	Tso Quin'co (C)	Árbol	Cesteria	Corteza
	Ofetahue (H)		Bracera	Corteza
<i>Duguetia hadrantha</i> (Dels.) R.E. Fr.	Nanebe (H)	Árbol	Cesteria	Corteza
<i>Duguetia spiralis</i> Mart.	Ufetahue (H)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Guetteria cf. brevicuspis</i> R.E. Fr.	Cara Huasca (Q)	Árbol	Cuerda	Corteza
<i>Guetteria decurrens</i> R.E. Fr.	Tsao Quin'cco (C)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Guetteria glaberrima</i> R.E. Fr.	Cara Caspi (Q)	Árbol	Cuerda	Corteza
	Cara huasca (Q)			
<i>Guetteria multivenia</i> Dels.	Fandicho (C)	Árbol	Bracera	Corteza
	Ufetahue (H)		Bracera	Corteza
<i>Guetteria recurvisepala</i> R.E. Fr.	Fandicho (C)	Árbol	Bracera	Corteza
	Ufetahue (H)		Bracera	Corteza
	Cara Caspi (Q)		Bracera	Corteza
	Tinchi (S)		Bracera	Corteza
<i>Guetteria schomburgkiana</i> Mart.	Fandicho (C)	Árbol	Cuerda	Corteza
<i>Guetteria</i> spp.	Yunkua, Yaisu (S)	Árbol	Cuerda	Corteza
<i>Maimoa</i> spp.	Guiroruhue (H)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Ozandra xytopioides</i> Dels.	Guñanube (H)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Ozandra</i> sp.	Ufetahue (H)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Bail.	Patana (T)	Árbol	Textil	Corteza
<i>Rollinia pittieri</i> Saff.	Urahue (H)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Rutzedendron ovale</i> (Ruz & Pav.) R.E. Fr.	Apahue (H)	Árbol	Bracera	Corteza
	Chirimoyo (Q)		Bracera	Corteza
<i>Unonopsis floribunda</i> Dels.	Ufetahue (H)	Árbol	Bracera	Corteza
	Mati muyo (Q)			
<i>Unonopsis veneficiorum</i> (Mart.) R.E. Fr.	Muncapatahue (H)	Árbol	Bracera	Corteza
	Pi hãti (Se)		Cuerda	Corteza
<i>Xytopia cuspidata</i> Dels.	Huimatue (H)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Xytopia sericea</i> A. St. +M.	Yimatue (H)	Árbol	Bracera	Corteza
<b>APOCYNACEAE</b>				
<i>Fosteronia myriantha</i> Donn Sm.	Omañica (H)	Bejuco	Cuerda	Tallo
<i>Mandevilla sagittaria</i> Woodson	Guandejilla (E)	Vena	Cuerda	Tallo
<i>Odontadenia</i> sp.	Ounn, Uwini (S)	Vena	Cuerda	Raiz
<b>ARACEAE</b>				
<i>Anthurium clevergerum</i> Poepp.	Mandi (Q)	Epifita	Cuerda	Raiz
<i>Anthurium draconopterum</i> Sodiro	Shendufa (C)	Epifita	Cuerda	Raiz

<i>Anthurium ernestii</i> Engl.	Kaanui (S)	Epífita	Cuerda	Raíz
<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.	Bejuco Real (E)	Vena	Cesteria	Tallo
			Cuerda	Tallo
<i>Heteropsis ecuadorensis</i> Sodiro	Membre (E).	Epífita	Cesteria	Raíz
	Piquigua (E)		Cuerda	Raíz
			Artisanal	Raíz
	Pan Sili (T)		Cesteria	Tallo
<i>Heteropsis flexuosa</i> (Kunth) G.S. Bunting	Otome (H)	Hemiepífita	Cesteria	Xilema
<i>Heteropsis oblongifolia</i> Kunth	Tabecomos (Si,Se)	Bejuco	Cuerda	Raíz
	Ue yai (Si, Se)		Cesteria	Raíz
<i>Monstera adansonii</i> Schott var. <i>laniata</i>	Shendufaje (C)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Philodendron acuminatissimum</i> Engl	Huatzen Shili (T)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Philodendron alatum</i> Poepp	Ocatuve (H)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Philodendron angustialatum</i> Engl.	Manga Huasca (Q)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Philodendron asplundii</i> Croat	Ome (H)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Philodendron cf. asplundii</i> Croat	Huatanahuasca (Q)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Philodendron barrosoanum</i> G.S. Bunting	Manga Huasca (Q)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Philodendron dodsonii</i> Croat & Grayum	Fibanselenshili (T)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Philodendron fragrantissimum</i> (Hook.)G. Don	Tita Quibe (H)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Philodendron heleniae</i> Croat	Shende'fu (C)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
	Tite Quibeme (H)		Cuerda	Raíz
	Huatanahuasca (Q)		Cuerda	Raíz
<i>Philodendron lechmannii</i> Engl.	Huafiba-Tzelen-Shilo (T)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Philodendron megalophyllum</i> Schott	Shendufa (C)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
	Ocatoe (H)		Cuerda	Raíz
	Nanampi (Q)		Cuerda	Raíz
<i>Philodendron panduriforme</i> (Kunth) Kunth	Titequimo (H)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Philodendron purpureoviride</i> Engl.	Polintzenenshili (T)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Philodendron subhastatum</i> Engl. & K.Krause	Puru Shili (T)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<i>Rhodospatha mukuntakia</i> Croat	Ocatobe (H)	Hemiepífita	Cuerda	Raíz
<b>ARECACEAE</b>				
<i>Aphandra natalia</i> (Balslev & An. Hend.) Barfod	Chilí, Fibrá (Q)	Árbol	Escoba	Pecolo
	Tindiqui (S)			
<i>Astrocaryum chambira</i> Burret	Chambira (Q)	Árbol	Artisanal	Cogollo
			Redes	Cogollo
	Tuinfa (C)		Artisanal	Cogollo
	Onema (H)		Artisanal	Cogollo
<i>Astrocaryum jauari</i> Mart	Huinima (Q)	Árbol	Artisanal	Cogollo
<i>Astrocaryum standleyanum</i> Bailey	Mocora, Guinul (E)	Árbol	Textil	Cogollo
	Pucashi (Ch)		Muebles	Cogollo
	Pukaji chi (Ch)		Artisanal	Cogollo
			Individual	Hoja
	Joro (T)		Artisanal	Cogollo
<i>Attalea colenda</i> (O.F Cook) Balslev & An. Hend.	Palma Real (E)	Árbol	Textil	Hoja
<i>Bactris maraja</i> Mart var. <i>maraja</i>	Chonta Caspi (Q)	Arbusto	Artisanal	Tallo
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco (E)	Árbol	Artisanal	Fruto
<i>Desmoncus cirrhiferus</i> A.H. Gentry & Zardini	Pilande	Vena	Cesteria	Tallo
<i>Desmoncus giganteus</i> An. Hend.	Yeerecaine (H)	Liana	Cesteria	Tallo
<i>Desmoncus orthacanthus</i> Mart.	Yeerecaine (H)	Liana	Cesteria	Tallo
	Yeyerecaine (H)		Cesteria	Tallo
	Amarun casha (Q)		Cesteria	Tallo
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Di'va (C)	Árbol	Cesteria	Cogollo
	Yimahue (H)		Cesteria	Hoja
	Huassay (Q)		Cesteria	Hoja
<i>Iriarte deltoidea</i> Ruiz & Pav.	Pambil (E)	Árbol	Cuerda	Tallo
	Bombo (C)		Cuerda	Tallo
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Morete (E)	Árbol	Cuerda	Hoja
	Canongo (C)			

<i>Oenocarpus batsas</i> Mart.	Nontube (H)			
	Mil Pesos (E)	Árbol	Cesteria	Hojas
	Nijo'cho (C)		Cesteria	Hojas
	Unguragua (Q)		Cesteria	Hojas
	Petomo (H)		Cesteria	Hojas
<i>Oenocarpus mapora</i> H. Karst.			Limpiador	Vaina
	Gosa (Si, Se)		Cesteria	Hojas
	Cula'chi (Ch)		Cesteria	Hojas
	Patsatsa	Árbol	Cesteria	Peciolo
	Nijon'cho (C)		Cedazo	Peciolo
<i>Phytalephas sequatorialis</i> Spruce	Tagua, Cade (E)	Árbol	Cesteria	Hojas
<i>Phytalephas tenuicaulis</i> (Barfod) An. Hend. <i>Prestoea schultzeana</i> (Burret) H.E. Moore <i>Wettinia quinaris</i> (O.F. Cook & Doyle) Burret	Joro (T)			
	Omaquebe (H)	Árbol	Cesteria	Hojas
	Puma sasa (Q)	Arbusto	Cesteria	Peciolo
	Bisala (T)	Árbol	Cesteria	Hojas
	Gualte, Pambii (E)		Cuerda	Tallo
	Yaan chi (Ch)		Cuerda	Hojas
<b>ASCLEPIADACEAE</b>				
<i>Cynanchum microphyllum</i> Kunth	Lechango (E)	Vena	Cuerda	Tallo
<b>ASTERACEAE</b>				
<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	Chilca (E)	Arbusto	Cuerda	Corteza
<i>Mikania leostachya</i> Benth.	Emontaca (H)	Bejuco	Cuerda	Tallo
<b>BIGNONIACEAE</b>				
<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth	Shavoto'fa (C)	Liana	Cuerda	Tallo
<i>Anemopaegma chrysanthum</i> Dugand <i>Arrabidaea affinis</i> A.H. Gentry <i>Arrabidaea candicans</i> (Rich.) DC.	Batera (E)		Cuerda	Tallo
	Bejuco Gallinero (E)	Liana	Cuerda	Tallo
	Shavotanda'fa (C)	Liana	Cuerda	Tallo
	Shenduca (C)	Liana	Cuerda	Tallo
	Dunduma (E)		Cuerda	Tallo
<i>Arrabidaea corsifolia</i> (Jacq.) Sandwith	Canoa Huasca (Q)	Liana	Cuerda	Tallo
	Bejuco blanco (E)		Cuerda	Tallo
	Canoa Huasca (Q)	Liana	Cuerda	Tallo
	Omiricame (H)	Liana	Cuerda	Tallo
	Omirica (H)	Liana	Cuerda	Tallo
<i>Arrabidaea verrucosa</i> (Standl.) A.H. Gentry <i>Callichlamys latifolia</i> (Rich.) K. Schum. <i>Cydista sequinoctialis</i> (L.) Miers <i>Cydista decora</i> (S. Moore) A.H. Gentry <i>Lundia puberula</i> Pilger	Bejuco (E)	Vena	Cuerda	Tallo
	O'fa Shavo (C)	Liana	Cuerda	Tallo
	Canoa huasca (Q)		Cuerda	Tallo
	Bejuco Prieto (E)	Liana	Cuerda	Tallo
	Bejuco de Pava (E)	Liana	Cuerda	Tallo
<i>Mecleadyena unguis-cati</i> (L.) A.H. Gentry <i>Mecrantholaphon longiflorus</i> (Cav.) K. Schum.			Cuerda	Tallo
	Wafan (H)	Liana	Cuerda	Tallo
	Nahuafecapone (H)	Liana	Cesteria	Tallo
	Jatumpk (S)		Cesteria	Tallo
	Canoa huasca (Q)	Vena	Cuerda	Tallo
<i>Parabignonia steyermarkii</i> Sandwith <i>Paragonia pyramidata</i> (Rich.) Bureau	Omentaca (H)	Liana	Cuerda	Tallo
	Canoa huasca (Q)		Cuerda	Tallo
	Canoa huasca (Q)	Liana	Cuerda	Tallo
	Canoa huasca (Q)	Liana	Cuerda	Tallo
<i>Roentgenia bracteomana</i> (K. Schum. ex Sprague) Urb <i>Schlegelia sulphurea</i> Desl. <i>Sclerophyllum riparium</i> (Kunth) Sandwith <i>Tynanthus polyanthus</i> (Bureau) Sandwith	Bejuco (E)	Vena	Cuerda	Tallo
	Canoa Huasca (Q)	Liana	Cuerda	Tallo
	Omeñica (H)	Liana	Cesteria	Tallo
			Cuerda	Tallo
<b>BIXACEAE</b>				
<i>Cochlospermum indolium</i> (Willd.) Spreng	Botobilo (E)	Árbol	Cuerda Textil	Corteza Fruto

## BOMBACACEAE

<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K. Schum.	Vatova Ta'va (C)	Árbol	Artesanal	Fruto
	Vupu Queme (H)		Cuerda	Fruto
	Yacu Putu (Q)		Caceria	Fruto
			Fuego	Fruto
			Textil	Fruto
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Gemebe (H)	Árbol	Caceria	Fruto
	Bubeca (H)		Fuego	Fruto
	Ceibo (E)		Textil	Fruto
	Huo Yui (Si)		Caceria	Fruto
	Putu (Q)		Textil	Fruto
	Guambuish (S)		Caceria	Fruto
	Pechi (T)		Textil	Fruto
<i>Ceiba trichistandra</i> (A. Gray) Bab.	Ceibo (E)	Árbol	Textil	Fruto
<i>Eriotheca ruizii</i> (K. Schum.) A. Robyns	Jaile, Chingua (E)	Árbol	Textil	Fruto
<i>Huberodendron patinoi</i> Cuatrec.	Carrá (E)	Árbol	Cuerda	Tronco
	Pa'chi (Ch)			
<i>Matisia bracteolosa</i> Ducke	Nenepecahue (H)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Matisia obliquifolia</i> Standl.	Batayabo (H)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Balsa, Boya (E)	Árbol	Textil	Fruto
			Cuerda	Corteza
	Wawa (S)		Cuerda	Corteza
	Yuwi (Si)		Artesanal	Fruto
	Nanachi (Ch)		Textil	Fruto
	Yahuarhuiqui (Q)		Artesanal	Fruto
	Na'na (T)		Textil	Fruto
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Vupu Queve (H)	Árbol	Caceria	Fruto
	Putu (Q)		Mechero	Fruto
<i>Pachira rupicola</i> (A. Robyns) W.S. Alverson	Ceibo macho (E)	Árbol	Textil	Fruto
<i>Pseudobombax guayasense</i> A. Robyns	Beldaco (E)	Árbol	Textil	Fruto
<i>Pseudobombax millei</i> (Standl.) A. Robyns	Beldaco (E)	Árbol	Textil	Fruto

## BROMELIACEAE

<i>Aechmea magdalenae</i> (André) André ex Baker	Pita (E)		Textil	Hojas
<i>Aechmeas strobilacea</i> L.B. Sm.	Gan-ata (H)	Herbacea	Herbacea	Artesanal
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	Salvaje (E)	Herbacea	Epifita	Embalaje
				Hojas

## CACTACEAE

<i>Hylocereus polyrhizus</i> (F.A.C. Weber) Britton & Rose	Pitajaya (E)	Epifita	Bosai	Raiz
--	--------------	---------	-------	------

## CAESALPINIACEAE

<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	Notahueyovo (H)	Liana	Bracera	Corteza
<i>Bauhinia rubiginosa</i> Bong.	Natahueme (H)	Liana	Cuerda	Xilame

## CECROPIACEAE

<i>Cecropia garciae</i> Standl.	Cosedera (E)	Árbol	Cuerda	Corteza
	Juupa'chi (Ch)		Hameca	Corteza
<i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.	Cosereda (E)	Árbol	Cuerda	Corteza
	Seenguichi (Ch)		Hameca	Corteza
			Cestos	Corteza
<i>Cecropia putumayonis</i> Cuatrec.	Guarumo (E)	Árbol	Cuerda	Corteza
	Timbambacco (C)		Cuerda	Corteza
	Dundu (Q)		Cuerda	Corteza
	Tzaqui (S)		Cuerda	Corteza
	Moncahue (H)		Cuerda	Corteza

## CLUSIACEAE

<i>Clusia hammeliana</i> Pipoly	Gan Quemo (H)	Árbol	Cuerda	Raiz
---------------------------------	---------------	-------	--------	------

## COMBRETACEAE

<i>Combretum laxum</i> Jacq.	Canoa Huasca (Q)	Liana	Cuerda	Tallo
<i>Combretum</i> sp	Bejuco Amarillo (E)	Liana	Cuerda	Tallo
<i>Thilaa</i> sp	Canoa Huasca (Q)	Liana	Cuerda	Tallo

## CONVOLVULACEAE

<i>Dicranostyles ampla</i> Ducke	Canoa Huasca (Q)	Liana	Cuerda	Tallo
<i>Turbina abutiloides</i> (Kunth) O'Donell	Soguilla (E)	Vena	Cuerda	Tallo

## CUCURBITACEAE

<i>Cayaponia macrocalyx</i> Harms	Cogimenga (H)	Bejuco	Cuerda	Tallo
<i>Luffa cylindrica</i> (L.) R. Roem	Estropajo (E)	Bejuco	Artisanal	Fruto
			Esponja	Fruto
	Sosabu'a (Si)		Esponja	Fruto
	Mencata (H)		Esponja	Fruto
	Taco Muyo (Q)		Esponja	Fruto
<i>Luffa operculata</i> (L.) Cogn.	Estropajo (E)	Vena	Esponja	Fruto
<i>Luffa sepium</i> (G. Mey.) C. Jeffrey	Esponjilla (E)	Bejuco	Esponja	Fruto

## CYCLANTHACEAE

<i>Cerluduvica palmata</i> Ruiz & Pav.	Paja Toquilla (E)	Herbácea	Techado	Hojas
	Uttevo (C)		Escoba	Hojas
			Cesteria	Peciolo
	Paguma (H)		Cesteria	Peciolo
			Textil	Hojas
	Pumpuna (S)		Cesteria	Peciolo
	Ne'e Horo (Si)		Cesteria	Peciolo
	Pichaua (Ch)		Cesteria	Peciolo
	Rampira (E)		Cuerda	Peciolo
	Tanshi (Q)		Cesteria	Peciolo
	Lisan, Isan (Q)		Cuerda	Peciolo
			Textil	Hojas
			Trampas	Peciolo
			Textil	Hojas
<i>Cyclanthus bipartitus</i> Pol.	Pe'so (T)		Textil	Hojas
	Huino (H)	Hierba	Textil	Hojas
	Papanco (Q)			
	Tam (S)			
	Naitu (Si, Se)			
	Iyo Uga (C)			
<i>Evodiandrus funifer</i> (Poir.) Lindl.	Nyama Yari (Se)	Vena	Cesteria	Raiz
	Te'chuchua (Ch)		Cesteria	Raiz
	Piquihua (Ch)		Cuerda	Raiz
			Artisanal	Raiz
<i>Thorocarpus bissectus</i> (Vell.) Harling	Cucufa (C)	Bejuco	Cesteria	Tallo
	Orocaime (H)	Bejuco	Cesteria	Tallo
			Artisanal	Tallo
	Ashangahuasca (Q)		Cesteria	Tallo
	Saukap (S)		Cesteria	Tallo
<b>CYPERACEAE</b>				
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schull.	Junco (E)	Herbácea	Artisanal	Hojas
<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A. Mey) Sojak	Totora (E)	Herbácea	Cesteria	Hojas
			Artisanal	Hojas

## DICHAPETALACEAE

<i>Dichapetalum</i> sp	Bejuco de Pava (E)	Bejuco	Cuerda	Tallo
------------------------	--------------------	--------	--------	-------

## DILLENIACEAE

<i>Dallicarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	Chonta Huasca (Q)	Liana	Cuerda	Tallo
<i>Pinzono coriacea</i> Mart. & Zucc.	Yuhume (H)	Liana	Cuerda	Tallo

## EUPHORBIACEAE

*Sapium glandulosum* (L.) Morong Keneibe (H) Árbol Bracera Corteza

## FABACEAE

*Dalbergia frutescens* (Vell. Conc.) Britton Canoas Huasca (Q) Liana Cuerda Tallo  
*Dalbergia monetaria* L. Huasango Liana Cuerda Tallo  
*Derris* sp. Chonta Huasca (Q) Liana Cuerda Tallo  
*Dioclea macrocarpa* Huber Mencahueybo (H) Liana Cuerda Xilema  
*Dioclea malacocarpa* Ducke Mengayaca (H) Liana Cuerda Tallo  
*Machaerium cuspidatum* Kuhl. & Hoehne Zujefa (C) Liana Cuerda Tallo  
 Machin Huasca (Q) Cuerda Tallo  
 Indillamahuasca (Q) Cuerda Tallo  
 Nahuacabume (H) Cuerda Tallo  
*Machaerium floribundum* Benth. Sapi (Q) Liana Cuerda Tallo

## FLACOURTIACEAE

*Mutingia calabura* L. Niguito, Frutilla (E) Árbol Cuerda Corteza

## HIPPOCRATEACEAE

*Hippocratea volubilis* L. Omifícame (H) Liana Cuerda Tallo  
 Charapillo (Q) Cuerda Tallo  
*Salacia* sp. Yo binsi (Si, Se) Bejuco Cuerda Tallo  
*Tontelea attenuata* Miers Machin Huasca (Q) Liana Cuerda Tallo  
*Tontelea ovalifolia* (Miers) A.C. Sm. Omentaca (H) Liana Cuerda Tallo

## HYDRANGEACEAE

*Hydrangea prestlii* Briq. Omifícahue (H) Vena Cuerda Tallo

## ICACINACEAE

*Leretic cordata* Vell. Bogionta (H) Liana Cuerda Tallo

## IRIDACEAE

*Orthrosanthus chimboracensis* (Kunth) Baker Totoragus (E) Hierba Cesteria Hoja

## JUNCACEAE

*Juncus arcticus* Willd. Totorilla (E) Herbácea Artesanal Tallo  
 Cesteria Tallo

## LECYTHIDACEAE

*Eschweilera coriacea* (DC.) S.A. Mori Shuwat (S) Árbol Cuerda Corteza  
*Eschweilera laevicarpa* S.A. Mori Shuwat (S) Árbol Cuerda Corteza  
*Eschweilera cf. pittieri* R. Knuth Shuwat (S) Árbol Cuerda Corteza

## LINACEAE

*Linum usitatissimum* L. Linaza, Lino (E) Herbácea Textil Hoja

## LOGANIACEAE

*Strychnos panurensis* Sprague & Sandwith Omentadacame (H) Liana Cesteria Xilema

## MALPIGHIACEAE

*Banisteriopsis pedifolia* (Nied.) B. Gates Canoas Huasca (Q) Liana Cuerda Tallo  
*Macagnia macrodisca* (Triana & Planch.) Nied Meñimo (H) Liana Cuerda Tallo

## MALVACEAE

*Abutilon ibarrense* Kunth Hoja Blanca (E) Arbusto Cuerda Corteza  
*Gossypium barbadense* L. Shich'a Ta'va (C) Arbusto Artesanal Fruto  
 Algodón (E) Textil Fruto  
 Uruch (S) Textil Fruto  
 Ho'ya Yui (Si) Lulun Sisa (Q) Cesteria Fruto  
 Dayo (H)

<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Cu'a (T) Majagua (E)	Árbol	Textil Cuerda	Fruto Corteza
<b>MARCGRAVIACEAE</b>				
<i>Marcgraviastrium sodiroi</i> (Gilg) Bedell	Ontame (H)	Bejuco	Forrar Pucuna	Corteza
<i>Souroubea corallina</i> (Mart.) Delpino	Oonta (H)	Hemiepifita	Forrar Pucuna	Corteza
<i>Souroubea dasystachya</i> Gilg & Werdern.	Amarunhuasca (Q)	Epifita	Forrar Pucuna	Corteza
<i>Souroubea guianensis</i> Aubl.	Amarunhuasca (Q)	Hemiepifita	Forra Pucuna	Corteza
<b>MENDONCIACEAE</b>				
<i>Mendoncia orvicularis</i> Tuml	Ata Muyo (Q) Pavanquintosili (T)	Vena	Cuerda Cuerda	Tallo Tallo
<i>Mendoncia</i> sp.	O'rme (H)	Bejuco	Cuerda Cesteria	Tallo Tallo
<b>MENISPERMACEAE</b>				
<i>Odontocaria cf. magnifolia</i> (A.C. Sm.) Barneby	Sichgshihuasca (Q)	Ve	Cuerda	Tallo
<b>MIMOSACEAE</b>				
<i>Entada polystachya</i> (L.) DC.	Bejuco de Agua (E)	Vena	Cuerda	Corteza
<b>MORACEAE</b>				
<i>Brosimum gulanense</i> (Aubl.) Huber	Quindeechi (Ch)	Árbol	Artesanal	Corteza
<i>Ficus yoponensis</i> Desv.	NojaCarapacha (C)	Árbol	Textil	Corteza
<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.	Damagua (E)	Árbol	Textil	Corteza
	Nonjapa-		Textil	Corteza
	Carapacha (C)		Textil	Corteza
	Otoveyemo (H)		Textil	Corteza
	Lianchama (Q)		Textil	Corteza
	Tsaccachasa (Q)		Textil	Corteza
	Caatya chí'chi (Ch)		Textil	Corteza
	Aa tyashkichi (Ch)			
	Aa tyachi'chi (Ch)			
	Bigta (T)		Textil	Corteza
<b>MUSACEAE</b>				
<i>Musa paradisiaca</i> L.	Banano (E)	Herbácea	Papel	Vaina
<i>Musa textilis</i> Nees	Abaca (E)	Herbácea	Cuerda Redes Papel	Vaina Vaina Vaina
<b>POACEAE</b>				
<i>Arundo donax</i> L.	Carrizo (E)	Herbácea	Cesteria	Tallo
<i>Calamagrostis intermedia</i> (J. Presl) Steud.	Paja Páramo (E)	Herbácea	Artesanal	Tallo
<i>Chusquea perligulata</i> (Pig.) McClure	Suru (E)	Arbusto	Embalaje	Tallo
<i>Chusquea scandens</i> Kunth	Suro (E)	Arbusto	Cesteria	Tallo
			Cedazo	Tallo
<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	Guadua (E)	Árbol	Cesteria	Tallo
	Amas (C)		Artesanal	Tallo
	Paqui (Ch)		Artesanal	Tallo
<i>Guadua superba</i> Huber	Guadua (E)	Árbol	Artesanal	Tallo
	Paquica (T)		Artesanal	Tallo
<i>Gynerium sagittatum</i> (Aubl.) P. Beauv.	Caña Brava (E)	Herbácea	Cesteria	Tallo
	Caofal'cco (C)			
	Pintu (S)		Cesteria	Tallo
	Wigab (S)		Cesteria	Tallo
	Nañi (Ch)			

<i>Lasiacis ruscifolia</i> (Kunth) Hitchc	Pindo (Q)			
<i>Saccharum officinarum</i> L.	Cañizo	Herbácea	Cesteria	Tallo
	Caña Azúcar (E)	Herbácea	Papel	Tallo
	H'i'e gati (Si)			
	Ñafi (Ch)			
<i>Stipa ichu</i> (Ruiz & Pav.) Kunth	Shona Gucsha (Q)	Herbácea	Cesteria	Tallo
<i>Zea maiz</i> L.	Maiz, Choclo (E)	Herbácea	Papel	Tallo
			Textil	Tallo
	Ahi wea (Se, Si)			
POLYGALACEAE				
<i>Securidaca paniculata</i> Rich.	Machinhuasca (Q)	Liana	Cuerda	Tallo
RANUNCULACEAE				
<i>Clematis haenkeana</i> C Presl	Barbas Blancas, Shunsil (E)	Liana	Cuerda	Tallo
RHAMNACEAE				
<i>Gouania colombiana</i> Sues	Veranyicame (H)	Bejuco	Cuerda	Tallo
<i>Gouania polygama</i> (Jacq.) Urb	Bejuco (E)	Liana	Cuerda	Tallo
RUBIACEAE				
<i>Manettia lobbii</i> Wernham	Vena (E)	Herbácea	Cuerda	Tallo
<i>Uncaria guianensis</i> (Aubl.) J.F. Gmel.	Ontaepome (H)	Liana	Bracera	Xilema
SAPINDACEAE				
<i>Cardiospermum</i> sp.	Bejuco Tres Esquinas Rolliso (E)	Liana	Cuerda	Tallo
<i>Cardiospermum hallicacabum</i> L.	Soga	Vena	Cuerda	Tallo
<i>Paullinia alata</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	Bejuco Tres Esquinas (E)	Liana	Cuerda	Tallo
<i>Paullinia bracteosa</i> Radlk.	Canohuasca (Q)	Liana	Cuerda	Tallo
<i>Paullinia brentberlinei</i> Croat	Omiñica (H)	Bejuco	Cuerda	Tallo
	Omiñicame (H)		Columpio	Tallo
<i>Paullinia</i> sp. 1	Omiñica (H)	Bejuco	Cuerda	Tallo
<i>Paullinia</i> sp. 2	Bejuco (E)	Liana	Cuerda	Tallo
<i>Serjania mollis</i> Kunth	Bejuco Negro (E)	Vena	Cuerda	Tallo
<i>Serjania rhombea</i> Radlk.	Bejuco tres esquinas (E)	Liana	Cuerda	Tallo
SMILACACEAE				
<i>Smilax cf febrifuga</i> Kunth	Yansho (E)	Liana	Cesteria	Tallo
<i>Smilax kunthii</i> Kilip & C.V. Morton	Vena China (E)	Vena	Cesteria	Tallo
STERCULIACEAE				
<i>Sterculia apetibophylla</i> Ducke	Opacco (C)	Árbol	Bracera	Corteza
	Bucahue (H)		Bracera	Corteza
<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H. Karst.	Bucahue (H)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Sterculia colombiana</i> Sprague	Saparo O'fa (C)	Árbol	Bracera	Corteza
	Bucayaboe (H)	Árbol	Bracera	Corteza
	Tamanchi (Ch)		Cuerda	Corteza
			Cestos	Corteza
<i>Sterculia rebecca</i> Taylor	Bucahue	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Sterculia rugosa</i> R. Br.	Saparo Na'fa (C)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Sterculia tesmannii</i> Mildbr.	Saparo Na'fa (C)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Theobroma glaucum</i> H. Karst.	Tuveraca (H)	Árbol	Bracera	Corteza
<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	Tepenca (H)	Árbol	Bracera	Corteza
THYMELEACEAE				
<i>Daphnopsis macrophylla</i> (Kunth) Gilg	Sapan (E)	Árbol	Cuerda	Corteza

## TILIACEAE

<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth	Peine de Mono (E)	Árbol	Cuerda	Corteza
	Oncatohue (H)		Bracera	Corteza
	Shimut, Timash (S)		Cuerda	Corteza
	Anapechi (Ch)		Cuerda	Corteza
	Yute (E)	Arbusto	Textil	Tallo
<i>Corchorus capsularis</i> L				
<i>Hellocarpus americanus</i> L	Balsilla (E)	Árbol	Cuerda	Corteza
	Ca'ga (C)		Cuerda	Corteza
	Kutsa (S)		Cuerda	Corteza

## ULMACEAE

<i>Trema integririma</i> (Beurl.) Standl	Sapán (E)	Árbol	Cuerda	Corteza
	Fa'cho (C)		Cuerda	Corteza
	Carayii (H)		Cuerda	Corteza
	Shalipu (Q)		Cuerda	Corteza
	Kaka (S)	Árbol	Cuerda	Corteza
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Sui Sui (Si)		Cuerda	Corteza
	Nacusuchi (Ch)		Cuerda	Corteza
	Sapán Paloma (E)		Cuerda	Corteza
	Shalipu Muyo (Q)		Cuerda	Corteza

## ABREVIATURAS EN LA SEGUNDA COLUMNA

C= Cofán, Ch= Chachi, E= Español, H= Huorani, Q= Quichua, S= Shuar, Se= Secoya, Si= Siona y T= Taachila.

# COMPOSICION Y ESTRUCTURA DE UNA HECTAREA DE BOSQUE ALUVIAL EN LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA

Carlos Eduardo Cerón & Carmita I. Reyes

Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador, Ap. Postal 17.01.2177, Quito. E-mail: carlosceron57@hotmail.com

## RESUMEN

La investigación se realizó en la parroquia Limoncocha, cantón Shushufindi, provincia Sucumbios, Reserva Biológica Limoncocha, coordenadas aproximadas 76°32'W-00°24'S, altitud 240 m., zona de vida *Bosque húmedo tropical*, formación vegetal *Bosque siempre verde inundado por aguas blancas y negras (Várzea -Igapo)*. El trabajo de campo se realizó en el mes de marzo del año 2000, se delimitó una parcela permanente de 1 Ha., subdividida en subparcelas de 20 x 20 m. (25 en total). Los árboles y lianas  $\geq 10$  cm. de DAP, se marcó con fichas metálicas, se colectó e identificó material de herbario de todos los individuos excepto algunos individuos de palmeras conocidas. Con los diámetros de cada individuo se calculó el Área Basal (AB) e Índice de Valor de Importancia (IVI), un duplicado está depositado en el herbario QAP con el número de catálogo de Cerón *et al.* 40119-40822. Se registró 381 individuos, 69 especies, 40 géneros y 14 familias. El AB total es 29.36 m<sup>2</sup>. Las especies más frecuentes son: *Attalea butyracea*, *Calycophyllum spruceanum*, *Triplaris weigeltiana* y *Astrocaryum urostachys*. por el IVI, son importantes: *Calycophyllum spruceanum*, *Attalea butyracea*, *Triplaris weigeltiana* y *Terminalia amazonica*. Los géneros más frecuentes son: *Inga*, *Sloanea*, *Sapium* y *Trichillia*. por el IVI, son: *Calycophyllum*, *Attalea*, *Triplaris* e *Inga*. Las familias más frecuentes son: Mimosaceae, Arecaceae, Euphorbiaceae y Fabaceae, por el IVI, son: Arecaceae, Rubiaceae, Polygonaceae y Mimosaceae. Los datos obtenidos en 1 Ha. de bosque en Limoncocha, corresponden a una área con influencia de la explotación

petrolera, caída de árboles por fuertes vientos en épocas de invierno, posiblemente son las causas de la relativa baja densidad y diversidad comparado con otras parcelas ubicadas en colinas y llanuras aluviales de la Amazonia ecuatoriana. Las especies son indicadoras de bosques inundados tanto por aguas blancas (Várzea) como negras (Igapo) (Cerón *et al.* 2000).

## INTRODUCCIÓN

Varias parcelas permanentes se ha marcado en los 10 últimos años en la Amazonia ecuatoriana, tanto en bosques aluviales, como colinados (Cerón *et al.* 2000, Cerón & Montalvo 1994, 1979, Koming *et al.* 1991, Neill *et al.* 1993, Palacios 1997, Valencia *et al.* 1994). A pesar del incremento de este tipo de estudios utilizando parcelas permanentes de 1 Ha., en las diferentes formaciones vegetales, parecería que siempre se necesita más, pues si bien hay algunos patrones claros de distribución para algunas especies, también hay diferencias substanciales entre ellos, quizá otros factores como suelos, microclimas, diferente estado de madurez de los bosques debe estar afectando a la estructura y composición de los bosques. Aunque últimamente se ha incrementado algunos estudios florísticos en la R.B. Limoncocha (Cerón 2000, Cerón & Montalvo 2000), es uno de los primeros estudios en la Reserva en la modalidad parcela permanente, seguramente estos resultados y los anteriores servirán para la actualización del plan de manejo y la valoración del importante componente florístico que tiene la Reserva a pesar de su poca dimensión territorial. Probablemente también 1 Ha. es una muestra pe-

queña para poder generalizar la vegetación de una formación vegetal. Es conveniente que se incrementen este tipo de estudios para poder medir los cambios a largo plazo, monitorear los cambios especialmente en las parcelas que se ubiquen en áreas protegidas por el Estado.

La presente contribución presenta información sobre la estructura y composición de 1 Ha. de bosque aluvial ubicado junto al pozo petrolero denominado laguna A, afectado por la dinámica de aguas blancas y negras, las especies analizadas son  $\geq 10$  cm. de DAP, se compara con otros estudios de la Amazonia ecuatoriana. La nomenclatura botánica sigue el Sistema de Cronquist (1988), los nombres científicos se revisó con el libro de Jørgensen & León-Yáñez (1999). Un resumen de este trabajo se presentó en las XXIV Jornadas Ecuatorianas de Biología, celebradas en la Pontificia Universidad Católica de Quito en el mes de noviembre. (Cerón *et al.* 2000).

## MÉTODOS

### Área de Estudio

El área de estudio se localiza en la Amazonia ecuatoriana, Reserva Biológica Limoncocha. Políticamente corresponde a la provincia Sucumbios, cantón Shushufindi, parroquia Limoncocha, sector plataforma laguna A, planicie aluvial entre la laguna de Limoncocha y el río Napo, coordenadas aproximadas 76°32'W-00°24'S, altitud 240 m., zona de vida *Bosque húmedo tropical*, con una temperatura promedio anual entre 23°C y 25°C y precipitación promedio anual entre 2000 mm y 3000 mm. (Cañadas 1983), formación vegetal *Bosque siempreverde de tierra bajas* (Palacios *et al.* 1999), en este caso esta formación vegetal tiene la incidencia de agua blancas y negras por lo tanto es conveniente llamarla mixta. *Bosque siempreverde inundado por aguas blancas y negras (Várzea-Igapo)*.

El régimen de lluvias de los Andes y de la Amazonia, afecta directamente al área de estudio, así cuando llueve en los Andes y crece el río Napo, el agua desborda e inunda de

aguas blancas la llanura aluvial y cuando el río Napo esta en su mayor caudal y las lluvias amazónicas se intensifican, se llena la laguna de Limoncocha y los bosques aledaños como el de la parcela permanente se inunda de aguas negras, razón por la cual el área de estudio se interpreta como una formación mixta várzea-igapo.

La parcela permanente se encuentra en una llanura aluvial totalmente plana, sobre bancos de arena. Un análisis de suelos realizado por el departamento de Química Agrícola y Suelos "Julio Peñaherrera" de la Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria de la Universidad Central de Quito, se obtuvo los siguientes resultados:

**Muestra A** (Superficial): *Fracciones texturales* 10% de arena, 74% de limo, 16% de arcilla, *clase textural* franco limoso, pH=7.2 (casi neutro), nitrógeno total=0.17% (bajo), materia orgánica=3.48% (medio), anhídrido fosfórico=220 Kg/Ha (alto) y óxido de potasio=56 Kg/Ha (muy bajo). **Muestra B** (a 50 cm. de profundidad): *Fracciones texturales* 36% de arena, 25% de limo, 39% de arcilla, *clase textural* franco arcilloso, pH=7.6 (alcalino), nitrógeno total 0.09% (muy bajo), materia orgánica=1.88% (bajo), anhídrido fosfórico=131 Kg/Ha (alto) y óxido de potasio=155 Kg/Ha (muy bajo).

Según el mapa de suelos del Ecuador, SECS 1986. Los suelos del área de estudio son: Orden INCEPTISOLES, Suborden AQUEPTS, TROPAQUEPS, material de origen sedimentario, aluvial reciente (limos, arcillas), sobre viejos sedimentos arcillosos con relieves planos de terrazas, planos y depresiones de llanura aluviales y valles fluviales amazónicos, con características: saturados de agua permanentemente, gleizados (color grises), pH ácido, horizonte orgánico (material fibroso) sobre arcillas, rojizos a amarillos y grises en profundidad.

La vegetación en el momento del muestreo, se encontró afectada por la presencia de muchos árboles caídos al suelo, según los habitantes de Limoncocha se debe a los fuertes

vientos producidos en los inviernos de junio-julio, posiblemente esta sea la causa de la menor densidad y diversidad encontrada en este bosque. Los árboles emergentes que mayor altura alcanzan (más de 40 m. de alto), corresponden a: *Calycophyllum spruceanum*, *Ceiba pentandra*, *Triplaris weigeltiana* y *Zanthoxylum riedelianum*, en el dosel y el estrato medio las especies más conspicuas son: *Terminalia amazonica* y las palmeras *Attalea butyracea* y *Astrocaryum urostachys*. El sotobosque en ocasiones forma pequeños rodales de la palmera *Phytelphas tenuicaulis*. La presencia de lianas y bejucos  $\geq 10$  cm. de DAP es escasa, sin embargo es destacable la presencia de una Pinophyta *Gnetum nodiflorum*, así como las Magnoliophytas *Dalbergia riparia* y *Dioclea* sp., la diversidad en lianas y bejucos  $< 10$  cm. de DAP es mejor con la presencia de Bignoniaceae, Sapindaceae, Cucurbitaceae, Mimosaceae y Fabaceae, e incluso la presencia de novedades como es el caso del primer registro para el Ecuador de la vena *Tragia falax* (Euphorbiaceae). El estrato herbáceo a nivel del suelo, en la época del trabajo de campo (mes de marzo) fue totalmente denso, impidiendo inclusive la movilización dentro de la parcela, forma una estructura uniforme la herbácea *Calathea capitata*, seguido en menos densidad por *Heliconia episcopalis*, *H. stricta* y escasamente por *Calathea majestica*, *Heliconia marginata*. En los troncos caídos y hojarasca se encontró una gran diversidad de hongos especialmente xilófagos, en la hectárea estudiada se registró 96 individuos, correspondiente a 8 familias, 20 géneros y 46 especies (Pillajo & Cerón 2001).

#### Método de Muestreo

En la formación vegetal *Bosque siempreverde inundado por aguas blancas y negras (Várzea-Igapo)* de la R.B. Limoncocha, durante el mes de marzo del 2000, se estableció una parcela de 1 Ha. (100 x 100 m.) subdividida en 25 subparcelas de 20 x 20 m., las esquinas de la parcela y subparcelas se señalaron con tubos PVC de 5 cm. de diámetro x 2 m. de alto, pintadas de color rosado. La vegetación

muestreada fue  $\geq 10$  cm. de DAP, además del DAP se anotó información sobre la altura de los árboles, presencia de zancos, raíz tablar, resinas, látex, fructificación, floración, nombres y utilidades por parte de la etnia Quichua, cada individuo se marcó a la altura 1.30 cm. de DAP con una ficha de aluminio numerada desde 1 hasta 381. Se colectó material de herbario de al menos un duplicado de cada especie para la verificación taxonómica excepto en palmeras conocidas y frecuentes.

#### Análisis de los Datos

Más del 90% de las especies de la parcela se identificó a nivel de especie. Para las familias de plantas superiores se siguió el Sistema de Cronquist (1988), los nombres científicos se revisó con el libro de Jørgensen & León-Yáñez (1999). Durante la identificación se consultaron las colecciones del herbario "Alfredo Paredes" QAP y el Nacional (QCNE). Un duplicado de la colección esta montado y depositado en el herbario QAP con el número de catálogo, Cerón *et al.* 40119-40822.

Con la información de campo y la identificación botánica se realizó el análisis matemático y análisis crudo. Se calculó el Área Basal (AB), densidad relativa (DnR), dominancia relativa (DmR) e Índice de Valor de Importancia (IVI) de las especies, géneros y familias, según las fórmulas propuestas por Campbell (1989), Campbell *et al.* (1996) y reducidas por Neill *et al.* (1993).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Número de Individuos y Especies

Se registró: 381 individuos (árboles y lianas)  $\geq 10$  cm. de DAP, 69 especies, 40 géneros y 14 familias. Cuadro 1. El 27.6 % se encontró en estado fértil y el 72.4 % en condición estéril. Otros estudios de parcelas permanentes en la Amazonia ecuatoriana bajo los 1.000 m. de altitud, como: Sinangüe (Cerón & Montalvo 1994), Quehueiri-ono (Cerón & Montalvo 1997), río Yasuní (Cerón *et al.* 2000), Añangu (Koming *et al.* 1991), Jatun Sacha (Neill *et al.* 1993), el Chunchu (Palacios 1997), Cuyabeno

(Valencia *et al.* 1994), se ha encontrado cifras de diversidad superior a la parcela de Limoncocha tanto en el número de individuos como de especies, las cifras varían entre 536 y 774 individuos y 114 a 307 especies. La baja densidad y diversidad de la parcela de Limoncocha posiblemente se debe a que se encontró durante el trabajo de campo muchos árboles caídos por los fuertes vientos de la época invernal de junio-julio, sin embargo de estos datos relativamente bajos, comparado con otras localidades de países como río Maniqui en Bolivia 600 individuos, 50 especies (Palacios *et al.* 1991), Barro Colorado en Panamá A=173 individuos, 61 especies, B=168 individuos, 44 especies (Thorington *et al.* 1990), las cifras de Limoncocha son superiores.

#### Área Basal (AB)

El AB total de la Parcela de Limoncocha es 29.36 m<sup>2</sup>. La cifra se encuentra entre los extremos 22.06 m<sup>2</sup>, Añangu (Koming 1991) y 39.54 m<sup>2</sup> río Yasuní (Cerón *et al.* 2000) encontrados en la Amazonia ecuatoriana, y entre 23.1 m<sup>2</sup> (Renecal) y 51.2 m<sup>2</sup> (Aguajal) en pantanos, mientras que los extremos más altos están en 43.2 m<sup>2</sup> (Otorongo) y 59.3 m<sup>2</sup> (Salvamat) de los bosques aluviales o área de inundación en la Amazonia peruana (Pitman *et al.* 1999).

A pesar de la baja densidad de la parcela de Limoncocha, el AB total es una cifra intermedia debido a que la segunda especie más frecuente *Calycophyllum spruceanum* (74 individuos, AB=8.72) posee fustes bastante considerables tanto en alto como en diámetro, contribuyendo de manera importante al AB total de la parcela.

#### Importancia según la Frecuencia

Las 10 especies más frecuentes en la parcela de Limoncocha, son: *Attalea butyracea* (80 individuos), *Calycophyllum spruceanum* (74), *Triplaris weigeltiana* (33), *Astrocaryum urostachys* (19), *Terminalia amazonica* (17), *Inga stenoptera* (13), *Guarea acrophylla* (10), *Euterpe precatoria*, *Mauri-*

*tia flexuosa* (9), *Inga ruiziana* y *Neea spruceana* (8), el resto de especies tiene cifras inferior a 8 individuos. Cuadro 1.

A pesar de tener suelos y topografía parecidos y estar en la misma cuenca del río Napo, la dominancia según la frecuencia en la parcela del río Yasuní (Cerón *et al.* 2000), difiere substancialmente siendo las especies *Pouteria multiflora*, *Inga stenoptera*, *Astrocaryum jauari* y *Trichilia pachipoda* las 5 más importantes. La diferencia se acentúa con relación a parcelas ubicadas en bosques colinados (Cerón & Montalvo 1994, 1997, Neill *et al.* 1993, Palacios 1997), donde las especies más frecuentes son: *Iriartea deltoidea*, *Eschweilera coriacea*, *Otoba glycyarpa* y *O. parvifolia*.

Los 10 géneros más frecuentes en Limoncocha, son: *Attalea* (80 individuos, 1 especie), *Calycophyllum* (74 individuos, 1 especie), *Triplaris* (33 individuos, 1 especie), *Inga* (30 individuos, 5 especies), *Astrocaryum* (19 individuos, 1 especie), *Terminalia* (18 individuos, 2 especies), *Guarea* (10 individuos, 1 especie), *Euterpe*, *Mauritia* (9 individuos, 1 especie) y *Neea* (8 individuos, 1 especie), el resto de géneros tienen de 8 individuos hasta 1. Cuadro 2. Comparado con la parcela del río Yasuní (Cerón *et al.* 2000) a excepción de *Inga* y *Terminalia*, géneros como: *Pouteria*, *Virola*, *Astrocaryum*, *Duguetia* y *Brosimum* son comunes. La diferencia con otras formaciones vegetales se agranda, por ejemplo: en Quehueiri-ono (Cerón & Montalvo 1997), el único género que comparte como frecuente es *Inga*.

Las 10 familias más frecuentes en Limoncocha, son: Arecaceae (121 individuos), Rubiaceae (175), Mimosaceae (36), Polygonaceae (35), Combretaceae (18), Meliaceae (13), Fabaceae (9), Euphorbiaceae, Nyctaginaceae (8) y Myristicaceae (7), el resto de familias tiene menos de 7 individuos. Cuadro 3. De las 10 especies más frecuentes en Limoncocha y el río Yasuní, 6 son comunes a las dos localidades, pero el orden de importancia es dife-

rente, por ejemplo en el río Yasuní, la familia más importante es Mimosaceae, seguido de Sapotaceae, Myristicaceae, Annonaceae y recién en quinto lugar aparece Arecaceae, igual diferenciación sucede en las parcelas de colinas y terrazas aluviales como Quehueiri-ono (Cerón & Montalvo 1997), donde son frecuentes Myristicaceae, Rubiaceae, Arecaceae, Lauraceae y Caesalpinaceae, mientras que en el Chuncho son frecuentes Moraceae y Myristicaceae (Palacios 1997).

#### Índice de Valor de Importancia (IVI)

Las 10 especies más importantes según el IVI en forma descendente, son: *Calycohyllum spruceanum* (IVI=49.17), *Attalea butyracea* (IVI=43.40), *Triplaris weigeltiana* (IVI=24.57), *Terminalia amazonica* (IVI=8.91), *Astrocaryum urostachys* (IVI=6.19), *Mauritia flexuosa* (IVI=5.46), *Guarea macrophylla* (IVI=4.04), *Inga ruiziana* (IVI=3.57), *Inga stenoptera* (IVI=3.56) y *Euterpe precatoria* (IVI=3.01), el resto de especies tienen valores inferiores a 3.01. Cuadro 1. No necesariamente las especies más frecuentes tienen valores altos en IVI, por ejemplo: *Attalea butyracea* a pesar de ser la más frecuente, ocupa el segundo lugar según el IVI, debido a que por ser una palmera sus estípites son constantes y no gruesos, no sucede igual con *Calycohyllum spruceanum* que ocupa el segundo lugar en frecuencia pero el primero según el IVI. La presencia de 4 palmeras entre las 10 más importantes por el IVI es destacable, convirtiéndole a este bosque en un dominio de palmeras, no sucede igual en el río Yasuní donde las especies más importantes son: *Pouteria multiflora*, seguido de *Virola surinamensis*, *Inga ruiziana*, *Astrocaryum jauari*, *Brosimum lactescens*, *Pouteria procera*, *Terminalia dichotoma*, *Macrobium multijugum*, *M. acaciifolium*, *Trichillia pachypoda* y la presencia de una sola especie de palmera (Cerón *et al.* 2000). Comparado con las parcelas de Quehueiri-ono, hay substanciales diferencias, donde dominan: *Otoba glycyarpa*, *Iriartea deltoidea*, *Grias neuberthii* y *Graffenrieda inter-*

*media* (Cerón & Montalvo 1997), también en el Chuncho domina: *Otoba glycyarpa*, *Pourouma bicolor* y *Eschweilera coriacea* (Palacios 1997).

Los 10 géneros más importantes según el IVI en Limoncocha, son: *Calycohyllum* (IVI=49.17), *Attalea* (IVI=43.40), *Triplaris* (IVI=24.57), *Inga* (IVI=11.03), *Terminalia* (IVI=9.29), *Astrocaryum* (IVI=6.20), *Mauritia* (IVI=5.46), *Guarea* (IVI=4.03), *Euterpe* (IVI=3.10) y *Ceiba* (IVI=2.92), el resto de géneros tienen valores inferiores a 2.92. Cuadro 2. Géneros como *Trichillia*, *Sloanea* y *Sapium*, que aparecen como frecuentes, no aparecen entre los 10 más importantes según el IVI, se debe a que son árboles del dosel medio y no alcanzan considerables diámetros. De los géneros más importantes según el IVI en el río Yasuní, *Pouteria*, *Coussapoa*, *Macrobium*, *Inga*, *Astrocaryum*, *Brosimum*, *Terminalia*, *Trichillia*, *Ficus* y *Allophylus*, sólo 3 comparten los diez primeros lugares con Limoncocha (*Inga*, *Terminalia* y *Astrocaryum* (Cerón *et al.* 2000). Comparado con la información de Quehueiri-ono (Cerón & Montalvo 1997), sólo dos de los 10 más importantes comparten, estos géneros, estos son: *Inga* y *Guarea*.

Las 10 familias más importantes según el IVI, son: Arecaceae (IVI=59.34), Rubiaceae (IVI=40.81), Polygonaceae (IVI=25.15), Mimosaceae (IVI=12.50), Combretaceae (IVI=9.29), Meliaceae (IVI=5.01), Euphorbiaceae (IVI=3.249), Tiliaceae (IVI=2.81), Rutaceae (IVI=2.54) y Fabaceae (IVI=2.46), el resto de las familias tienen valores inferior a 2.46. Cuadro 3. Familias como Nyctaginaceae y Myristicaceae que según la frecuencia aparecieron entre las 10 primeras, según el IVI desaparecen. Comparado con los datos del río Yasuní, sólo 3 familias comparten las 10 familias más importantes, estas son: Mimosaceae, Arecaceae y Combretaceae (Cerón *et al.* 2000). En relación a la parcela de Quehueiri-ono, comparte tres familias: Arecaceae, Mimosaceae y Euphorbiaceae (Cerón & Montalvo 1997).

Familias correspondiente al orden Fabales o Leguminosa, como: Caesalpiniaceae (4 individuos, AB=0.07 m<sup>2</sup>), Fabaceae (9 individuos, AB=0.23 m<sup>2</sup>) y Mimosaceae (36 individuos, AB=1.54 m<sup>2</sup>) suman 46 individuos, AB=1.84 m<sup>2</sup>, IVI=16.25, 16.25% de la composición vegetal en la hectárea de bosque, 6.26% de la cobertura vegetal según el AB. En relación a la parcela del río Yasuni, se encontró valores más altos del orden Fabales: Frecuencia=136 individuos, AB=8.05 m<sup>2</sup>, IVI=44.8 (Cerón *et al.* 2000).

La presencia de lianas y bejucos  $\geq 10$  cm. de DAP en la parcela de Limoncocha es escasa, se registró apenas 3 individuos correspondiente a 3 especies: *Gnetum nodiflorum*, *Dalbergia riparia* y *Dioclea* sp. Cuadro 1. El AB=0.056 m<sup>2</sup>, cifra inferior a la registrada en el río Yasuni, donde se encontró 11 especies con AB=0.67 m<sup>2</sup> (Cerón *et al.* 2000). Aunque existe una importante presencia de lianas y bejucos <10 cm. de DAP, la ausencia de individuos >10 cm. DAP, puede deberse a la misma causa que determina la baja densidad y diversidad de árboles por los fuertes vientos ocurridos en este sector en inviernos especialmente en los meses de junio y julio.

### Fenología y Etnobotánica

El 27.6% de las especies se encontró en estado fértil (presencia de flores o frutos) al momento de la ejecución del trabajo de campo en el mes de marzo del año 2000, el 72.4% restante constituye muestras estériles.

Se registró cifras de fertilidad y esterilidad de las especies vegetales ligeramente parecidas al estudio del río Yasuni (Cerón *et al.* 2000), 12.9% en estado fértil 87.1% en condición estéril, más parecido encontramos con un estudio realizado en la Amazonia colombiana en la región del Aracuaera, 25% en estado fértil, 75% en estado estéril (Londoño-Vega & Álvarez-Dávila 1997). Dependiendo de la forma como se desarrolla la investigación en el campo, es posible que los datos de fertilidad y esterilidad puede variar, por ejemplo: Se establece la parcela permanente con su respectiva medición y colección del material botánico

en 5-10 días o varios meses, colección o identificación mediante la observación. En las especies emergentes tanto de Yasuni como Limoncocha se encontró que especies como: *Buchenavia amazonica* en Yasuni y *Calycophyllum spruceanum* en Limoncocha poseen flores solo en las ramas apicales y que tienen acceso a la luz del sol, las ramas inferiores permanecen estériles.

Debido a la caída de árboles, varios fustes tendidos en el suelo se encontraban sus ramas en regeneración formando fustes erectos, corresponde a individuos de: *Inga ruiziana*, *I. stenoptera* e *I. striolata*, *Terminalia amazonica*, *Triplaris weigeltiana* y *Guarea macrophylla*.

Según la base del tallo, se encontró varias formas de raíz: Raíz tablar: *Calycophyllum spruceanum*, *Inga stenoptera*, *Ceiba pentandra*, *Virola surinamensis*, *Triplaris weigeltiana*, *Terminalia amazonica* y *Luehea cymulosa*. Raíz fibrosa: *Euterpe precatória*, *Mauritia flexuosa* y *Attalea butyracea*. Raíz zancuda: *Nectandra cissiflora*, *Wettinia maynensis*, *Virola surinamensis*, *Socratea exorrhiza*, *Inga ruiziana* y *Rhodostemonodahpne longipetiolata*.

Según la presencia de exudados en el tallo o ramas: Látex blanco: *Sapium glandulosum*, *S. laurifolium*, *S. marmieri*, *Clarisia biflora*, *Sarcaulus brasiliensis* y *Ficus donnell-smithii*. Látex crema: *Brosimum lactescens*, *Inga striolata*. Látex limón: *Garcinia intermedia*. Resina rojo: *Pterocarpus amazonum*, *Otoba parvifolia*, *Dioclea* sp., *Unonopsis floribunda*, *Machaerium floribundum*, *Parkia balslevii*, *Strypnodendron porcatum* y *Euterpe precatória*.

Presencia de espinas cónicas: *Zanthoxylum riedelianum* y *Ceiba samauma*.

Presencia de tallos múltiples: *Coccoloba lehmannii* y *Theobroma cacao*.

Igual que el patrón de estructura presente en otros bosques amazónicos, la parcela de Li-

moncocha tiene el 66.7% de su composición a nivel de especie formado por 1 y 2 individuos, 50.7% un sólo individuo por especies y 15.9% una especie con 2 individuos. Cuadro 1. En el río Yasuní (Cerón *et al.* 2000), se encontró que el 47.37% de las especies está constituido por 1 y 2 individuos. En Quehueiri-ono (Cerón & Montalvo 1997), el 75% de las especies está representado por 1 y 2 individuos. Es importante tomar en cuenta estas cifras para establecer políticas de uso y manejo de los bosques o de las especies del bosque. Parte de la fragilidad de los ecosistemas amazónicos se debe a la baja densidad de la mayoría de las especies presentes en 1 Ha. de bosque.

En cuanto a la Etnobotánica, si bien el objetivo de la investigación fue estudiar la estructura y composición de una hectárea de bosque, la presencia de guías e informantes de la etnia Quichua, permitió registrar 66 especies de las 69 totales con nombres y utilidades Quichua, corresponde al 95.7%. Seguramente que trabajando con informantes adultos y conocedores del bosque que habitan la comunidad Limoncocha el porcentaje de utilidad subiría al 100% como sucede con otras etnias e investigaciones como es el caso de los Huao-rani de Quehueiri-ono (Cerón & Montalvo 1997). El tratamiento de la Etnobotánica en Limoncocha, está en desarrollo ya que se ha colectado información no sólo en la investigación de esta parcela permanente, sino también mediante la metodología de transectos, sendero etnobotánico y colecciones al azar, información compilada que será probablemente publicada en el futuro.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las cifras correspondiente a la densidad y diversidad de la parcela permanente de 1 Ha. en la R.B. Limoncocha, es una de las más bajas encontradas en bosques de la Amazonia ecuatoriana, esto no significa que el resto de formaciones vegetales de la Reserva sean iguales o inclusive en la misma formación pero sin una disturbancia como la caída de árbo-

les. Para tener información mas amplia se recomienda establecer parcelas permanentes en el resto de formaciones vegetales como la llanura aluvial, moretales y no moretales.

La mayoría de estudios de parcelas permanentes instaladas en la Amazonia ecuatoriana, corresponde a bosques colinados: Se recomienda implementar más parcelas permanentes en llanuras aluviales y pantanos para poder conocer la estructura y composición de estos bosques.

La densidad baja de las especies en los bosques amazónicos ecuatorianos (66.7% representado por 1 y 2 individuos en la hectárea de Limoncocha), indican una gran fragilidad de estos bosques, significa que una especie necesita de otra hectárea para volver a aparecer. Se recomienda a las autoridades del país cuando es su obligación preservar en los parques y áreas naturales suficiente extensión territorial del bosque que asegure la supervivencia y dinamismo de las especies.

Toda instalación de una parcela permanente, sugiere un estudio a largo plazo, sobre dinamismo y ecología del bosque. Se recomienda a las autoridades de la Reserva y la comunidad Limoncocha establecer programas de educación ambiental, concientización, recuperación y sociabilización del conocimiento ancestral para un mejor uso futuro del bosque por parte de las etnias y gente circundante a la R.B. Limoncocha.

Últimamente se han incrementado los estudios florísticos en la R.B. Limoncocha. Se recomienda copilar la información y actualizar el Plan de Manejo para una optimización de uso y conservación de ésta área protegida, pequeña en territorio pero grande en aspectos biológicos y ubicación geográfica estratégica.

## AGRADECIMIENTOS

La fase de campo fue posible gracias al financiamiento de la Andrew W. Mellon Foundation y a la Duke University Center for Tropical Conservation a través del Dr. Nigel Pit-

man. Agradecemos al ex Jefe de Área de la R.B. Limoncocha, Lcdo. Fausto González por su desinteresada y entusiasta ayuda durante la fase de campo. Al Guardaparque Sr. Francisco Grefa por su asistencia en el trabajo de campo. Especial agradecimiento a los señores: Misael Yáñez, Mónica Cevallos, Amparo Gallo e Ivonne Pillajo por su coparticipación en la fase de campo. Finalmente al herbario QCNE por haber permitido sin costo utilizar el mismo para la identificación definitiva de nuestro material botánico.

#### BIBLIOGRAFÍA CITADA

Campbell, D.G. 1989. Quantitative Inventory of Tropical Forest, en: D.G. Campbell & H.D. Hammond. (eds.). Floristic Inventory of tropical Countries. *New York Bot. Gard.* USA.

Campbell, D., D. Daly, G. Prance & U. Maciel. 1996. Quantitative Ecological Inventory of Terra firme and Varzea tropical Forest on The Rio Xingu, Brazilian Amazon. *Brittonia* 38(4):369-393.

Cañadas Cruz, L. 1983. El mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG y Banco Central del Ecuador, Quito.

Cerón, C.E. & C. Montalvo. 1994. Composición y Estructura de una hectárea de bosque en Sinangüe, en: J.R. Stallings. (eds.). Simposio Científico del Componente de Investigación y Monitoreo del proyecto SUBIR, CARE-INEFAN-USAID, Quito, pp. 4.

Cerón, C.E. 2000. Sendero Etnobotánico El Caimán, Reserva Biológica Limoncocha, Proyecto PETRAMAZ-Ministerio del Ambiente, Quito.

Cerón, C.E. & C. Montalvo. 1997. Composición y estructura de una hectárea de bosque en la Amazonia ecuatoriana, con información etnobotánica de los Huaorani, en: R. Valencia & H. Balslev. (eds.) Estudios sobre diversidad

y ecología de plantas. Memorias del II Congreso Ecuatoriano de Botánica. PUCE-DIVA-FUNDACYT. Quito.

Cerón, C.E. & C. Montalvo. 2000. Reserva Biológica Limoncocha, Formaciones Vegetales, Diversidad y Etnobotánica. *Cinchonia* 1(1):1-20. Quito.

Cerón, C.E., D. Fernández, E. Jiménez & I. Pillajo. 2000. Composición y Estructura de un Igapo Ecuatoriano. *Cinchonia* 1(1):41-64. Quito.

Cerón, C.E., M. Cevallos, A. Gallo, I. Pillajo, C. Reyes & M. Yáñez. 2000. Estructura y Composición de una hectárea de bosque aluvial en la Reserva Biológica Limoncocha, en: Resúmenes de las XXIV Jornadas Ecuatorianas de Biología. SEB-Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. pp. 57.

Cronquist, A. 1988. Evolution and Classification of Flowering Plants. *The New York Bot. Gard.*, 2da. de. NY. 555 pp.

Jørgensen, P.M. & S. León-Yáñez. (eds.). 1999. Catalogue of Vascular Plants of Ecuador. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75:1-1181., U.S.A.

Korning, J., K. Thomsen & B. Ollgaard. 1991. Composition and structure of a species rich Amazonian rain forest obtained by two different sample methods. *Nordic Journal of Botany* 11:103-110.

Londoño-Vega & Alvarez-Dávila. 1997. Composición Florística de dos Bosques (Tierra Firme y Varzea) en la Región de Aracua. Amazonia Colombiana. *Caldasia* 19(3) 431-463. Colombia.

Neill, D., W. Palacios, C.E. Cerón & L. Mejía. 1993. Composition and Structure of tropical wet forest in Amazonian Ecuador: Diversity and edaphic differentiation. *Association for Tropical Biology*, Annual Meeting, Puerto Rico.

Palacios, W. 1997. Composición, estructura y Dinamismo de una hectárea de bosque en la Reserva Florística "El Chuncho", en: P.A. Mena *et al.* (eds.). Estudios Biológicos para la Conservación. EcoCiencia. Quito. pp. 299-305.

Palacios, W., *et al.* 1991. Composición y Estructura de una Hectárea de Bosque en el río Maniqui. Bolivia, en: Resúmenes del Curso de Ecología Tropical y Métodos para Estudio de la Vegetación. La Paz.

Palacios, W., C.E. Cerón, R. Valencia & R. Sierra. 1999. Las Formaciones Naturales de la amazonia del Ecuador., en: R. Sierra (ed.). Propuesta Preliminar de un sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito. pp. 109-119.

Pillajo, I. & C.E. Cerón. 2001. Hongos Macroscópicos en una Hectárea de Bosque Maduro, Reserva Biológica Limoncocha, en: Re-

súmenes de las XXV Jornadas Ecuatorianas de Biología. Universidad de Guayaquil.

Pitman, N.C., J. Terborgh, M. Silman & P. Nuñez. 1999. Tree Species distributions an Upper Amazonian Forest. *Ecology* 80(8): 2651-2661.

SECS. 1986. Mapa de Suelos, escala 1:1'000.000. Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo. Quito.

Thorington, R., B. Tannenbaum, A. Torar & R. Rudran. 1990. Distribución de los árboles en la Isla Barro Colorado. Una muestra de cinco hectáreas, en: Leigh, Jr., E., S. Rand & D. Windsor. (eds.). Ecología de un Bosque Tropical, Ciclos Estacionales y Cambios a Largo Plazo. Smithsonian Institution, Washington. pp. 129-140.

Valencia, R., H. Balslev & G. Paz y Miño. 1994. High tree alpha diversity in Amazonian Ecuador. *Biodiversity and Conservation* 3:21-28.

Cuadro 1

ESPECIES IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN UNA PARCELA  
PERMANENTE DE 1 Ha. EN LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA

No	E S P E C I E	F	AB	DnR	DmR	IVI
1	<i>Attalea butyracea</i> (Muts ex L.f.) Wess Boer	80	6.59	20.99	22.49	43.40
2	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook f. ex K. Schum.	74	8.72	19.42	29.74	49.17
3	<i>Triplaris weigeltiana</i> (Rchb.) Kuntze	33	4.66	8.68	15.88	24.57
4	<i>Astrocaryum urostachys</i> Burret	19	0.35	4.99	1.21	6.20
5	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F. Gmel.) Exell	17	1.31	4.46	4.45	8.91
6	<i>Inga stenoptera</i> Benth.	13	0.47	3.41	0.14	3.56
7	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	10	0.41	2.62	1.41	4.04
8	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	9	0.22	2.36	0.74	3.10
9	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	9	0.91	2.36	3.10	5.46
10	<i>Inga ruiziana</i> G. Don	8	0.43	2.10	1.47	3.57
11	<i>Neea spruceana</i> Heimerl	8	0.09	2.10	0.30	2.40
12	<i>Inga striolata</i> T.D. Penn.	6	0.27	1.57	0.92	2.50
13	<i>Vriola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	5	0.47	1.31	1.59	2.91
14	<i>Grias neuberthii</i> J.F. Macbr.	5	0.27	1.31	0.91	2.23
15	<i>Luehea cymulosa</i> Spruce ex Benth.	5	0.33	1.31	1.12	2.43
16	<i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth.	4	0.07	1.05	0.24	1.29
17	<i>Phytalephas tenuicaulis</i> (Barlot) An. Hend.	3	0.03	0.79	0.09	0.87
18	<i>Byrsonima arthropoda</i> A. Juss.	3	0.16	0.79	0.54	1.32
19	<i>Allophylus punctatus</i> (Poepp.) Radlk.	3	0.31	0.79	1.04	1.83
20	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.	3	0.51	0.79	1.75	2.54
21	<i>Platymiscium stipulare</i> Benth.	3	0.11	0.11	0.37	0.47
22	<i>Zygia inaequalis</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Pittier	3	0.04	0.04	0.13	0.17
23	<i>Sapium marmieri</i> Huber	2	0.13	0.52	0.44	0.96
24	<i>Coccoloba lehmannii</i> Lindau	2	0.02	0.52	0.06	0.58
25	<i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A.H. Gentry	2	0.09	0.52	0.31	0.84
26	<i>Parinari klugii</i> Prance	2	0.08	0.52	0.27	0.79
27	<i>Machaerium floribundum</i> Benth.	2	0.02	0.52	0.06	0.59
28	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	2	0.02	0.52	0.06	0.59
29	<i>Inga umbellifera</i> (Vahl) Steud.	2	0.17	0.52	0.57	1.10
30	<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	2	0.09	0.52	0.30	0.83
31	<i>Drypetes amazonica</i> Steyerl.	2	0.04	0.52	0.13	0.65
32	<i>Parkia balslevii</i> H.C. Hopkins	2	0.13	0.52	0.44	0.96
33	<i>Sarcocaulis brasiliensis</i> (A. DC.) Eyma	2	0.08	0.52	0.27	0.80
34	<i>Mollis lepidota</i> Spruce ex Benth.	1	0.04	0.26	0.12	0.38
35	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	1	0.02	0.26	0.08	0.34
36	<i>Trichilia poeppigii</i> C. DC.	1	0.02	0.26	0.06	0.32
37	<i>Pterocarpus amazonum</i> [C. Mart. ex Benth.] Amshoff	1	0.01	0.26	0.03	0.29
38	<i>Casearia bracteifera</i> Sagot ex Char.	1	0.01	0.26	0.03	0.29
39	<i>Sloanea synandra</i> Spruce ex Benth.	1	0.01	0.26	0.04	0.30
40	<i>Socratea erorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	1	0.01	0.26	0.05	0.31
41	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1	0.66	0.26	2.26	2.53
42	<i>Gnetum nodiflorum</i> Brongn.	1	0.01	0.26	0.03	0.29
43	<i>Dioclea</i> sp.	1	0.03	0.26	0.10	0.36
44	<i>Unonopsis floribunda</i> Dels.	1	0.01	0.26	0.04	0.30
45	<i>Myronima alchorneoides</i> Allemão	1	0.01	0.26	0.03	0.30
46	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	1	0.01	0.26	0.04	0.30
47	<i>Trichilia solitudinis</i> Harms	1	0.03	0.26	0.09	0.35
48	<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	1	0.03	0.26	0.12	0.38
49	<i>Clerisia biflora</i> Ruiz & Pav.	1	0.1	0.26	0.34	0.60
50	<i>Sloanea grandiflora</i> Sm.	1	0.01	0.26	0.03	0.29
51	<i>Sloanea lasiflora</i> Spruce ex Benth.	1	0.01	0.26	0.03	0.29
52	<i>Inga coruscans</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	1	0.01	0.26	0.05	0.31
53	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	1	0.03	0.26	0.11	0.37
54	<i>Andira inermis</i> (W. Wright) Kunth ex DC.	1	0.05	0.26	0.16	0.42

55	<i>Ouratea aromatica</i>	J.F. Macbr.	1	0.04	0.26	0.13	0.39
56	<i>Theobroma cacao</i>	L.	1	0.1	0.28	0.34	0.60
57	<i>Trophis racemosa</i>	(L.) Urb.	1	0.01	0.26	0.03	0.29
58	<i>Alchornea glandulosa</i>	Poepp. & Endl.	1	0.01	0.26	0.04	0.30
59	<i>Rhodostemonodaphne longipetiolata</i>	Madriñan	1	0.03	0.26	0.09	0.36
60	<i>Stryphnodendron porcatum</i>	DA Neill & Occhioni f.	1	0.02	0.26	0.08	0.34
61	<i>Sapium glandulosum</i>	(L.) Morong	1	0.02	0.26	0.06	0.32
62	<i>Sapium laurifolium</i>	(A. Rich.) Griseb.	1	0.13	0.26	0.44	0.71
63	<i>Ceiba samauma</i>	(Mart.) K. Schum.	1	0.04	0.26	0.13	0.39
64	<i>Dalbergia riparia</i>	(Mart.) Benth.	1	0.02	0.26	0.06	0.03
65	<i>Lacistema nana</i>	J.F. Macbr.	1	0.02	0.26	0.06	0.33
66	<i>Ocotea ucayalensis</i>	O. Schmidt	1	0.06	0.26	0.21	0.47
67	<i>Garcinia intermedia</i>	(Pittier) Hammel	1	0.02	0.26	0.05	0.31
68	<i>Ficus donnell-smithii</i>	Standl.	1	0.01	0.26	0.03	0.29
69	<i>Genipa americana</i>	L.	1	0.11	0.26	0.38	0.65

## Cuadro 2

GENEROS IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADOS EN UNA PARCELA PERMANENTE DE 1 Ha. EN LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA

No.	G É N E R O ( F A M I L I A )	Indv. #	Esp.	AB	Dn R	Dm R	IVI
1	<i>Calycophyllum</i> (Rubiaceae)	74	1	8.73	19.42	29.74	49.17
2	<i>Attalea</i> (Arecaceae)	80	1	6.60	21.00	22.49	43.40
3	<i>Triplaris</i> (Polygonaceae)	33	1	4.66	8.68	15.88	24.57
4	<i>Astrocaryum</i> (Arecaceae)	19	1	0.35	4.99	1.21	6.20
5	<i>Terminalia</i> (Combretaceae)	18	2	1.34	4.72	4.56	9.29
6	<i>Inga</i> (Mimosaceae)	30	5	1.19	7.87	3.16	11.03
7	<i>Guarea</i> (Meliaceae)	10	1	0.41	2.62	1.41	4.04
8	<i>Euterpe</i> (Arecaceae)	9	1	0.22	2.36	0.74	3.10
9	<i>Mauritia</i> (Arecaceae)	9	1	0.91	2.36	3.10	5.46
10	<i>Neea</i> (Nyctaginaceae)	8	1	0.09	2.10	0.30	2.40
11	<i>Virola</i> (Myristicaceae)	5	1	0.47	1.31	1.59	2.91
12	<i>Grias</i> (Lecythidaceae)	5	1	0.27	1.31	0.91	2.23
13	<i>Luehea</i> (Tiliaceae)	5	1	0.33	1.31	1.12	2.43
14	<i>Bauhinia</i> (Caesalpinaceae)	4	1	0.07	1.05	0.24	1.29
15	<i>Phytalephas</i> (Arecaceae)	3	1	0.03	0.79	0.09	0.87
16	<i>Byrsonima</i> (Malpighiaceae)	3	1	0.16	0.79	0.54	1.32
17	<i>Allophylus</i> (Sapindaceae)	3	1	0.31	0.79	1.04	1.83
18	<i>Zanthoxylum</i> (Rutaceae)	3	1	0.51	0.79	1.75	2.54
19	<i>Platymiscium</i> (Fabaceae)	3	1	0.11	0.11	0.37	0.47
20	<i>Zygia</i> (Mimosaceae)	3	1	0.04	0.04	0.13	0.17
21	<i>Sapium</i> (Euphorbiaceae)	4	3	0.28	1.05	0.54	1.09
22	<i>Coccoloba</i> (Polygonaceae)	2	1	0.02	0.52	0.06	0.58
23	<i>Otoba</i> (Myristicaceae)	2	1	0.09	0.52	0.31	0.84
24	<i>Parinari</i> (Chrysobalanaceae)	2	1	0.08	0.52	0.27	0.99
25	<i>Machaerium</i> (Fabaceae)	2	1	0.02	0.52	0.06	0.59
26	<i>Sloanea</i> (Elaeocarpaceae)	5	2	0.05	1.31	0.16	1.47
27	<i>Brosimum</i> (Moraceae)	2	1	0.09	0.52	0.30	0.83
28	<i>Drypetes</i> (Euphorbiaceae)	2	1	0.04	0.52	0.13	0.65
29	<i>Parkia</i> (Mimosaceae)	2	1	0.13	0.52	0.44	0.96
30	<i>Mollia</i> (Tiliaceae)	1	1	0.04	0.26	0.12	0.38
31	<i>Nectandra</i> (Lauraceae)	1	1	0.02	0.26	0.08	0.34
32	<i>Trichilia</i> (Meliaceae)	3	3	0.06	0.79	0.19	1.12
33	<i>Pterocarpus</i> (Fabaceae)	1	1	0.01	0.26	0.03	0.29
34	<i>Casearia</i> (Flacourtiaceae)	1	1	0.01	0.26	0.03	0.29
35	<i>Sarcaulus</i> (Sapotaceae)	2	1	0.08	0.52	0.27	0.80
36	<i>Socratea</i> (Arecaceae)	1	1	0.01	0.26	0.05	0.31

37	<i>Ceiba</i> (Bombacaceae)	2	2	0.70	0.52	2.39	2.92
38	<i>Gnetum</i> (Gnetaceae)	1	1	0.01	0.26	0.03	0.29
39	<i>Dioclea</i> (Fabaceae)	1	1	0.03	0.26	0.10	0.36
40	<i>Unonopsis</i> (Annonaceae)	1	1	0.01	0.26	0.04	0.30
41	<i>Hyeronima</i> (Euphorbiaceae)	1	1	0.01	0.26	0.03	0.30
42	<i>Clarisia</i> (Moraceae)	1	1	0.10	0.26	0.34	0.60
43	<i>Calatola</i> (Icacinaceae)	1	1	0.03	0.26	0.11	0.37
44	<i>Andira</i> (Fabaceae)	1	1	0.05	0.26	0.16	0.42
45	<i>Ouratea</i> (Ochnaceae)	1	1	0.37	0.26	0.18	0.39
46	<i>Theobroma</i> (Sterculiaceae)	1	1	0.10	0.26	0.34	0.60
47	<i>Trophis</i> (Moraceae)	1	1	0.01	0.26	0.03	0.29
48	<i>Alchornea</i> (Euphorbiaceae)	1	1	0.01	0.26	0.04	0.30
49	<i>Rhodostemonodaphne</i> (Lauraceae)	1	1	0.03	0.26	0.09	0.36
50	<i>Stryphnodendron</i> (Mimosaceae)	1	1	0.02	0.26	0.08	0.34
51	<i>Dalbergia</i> (Fabaceae)	1	1	0.02	0.26	0.06	0.32
52	<i>Lacistema</i> (Lacistemataceae)	1	1	0.02	0.26	0.06	0.33
53	<i>Ocotea</i> (Lauraceae)	1	1	0.06	0.26	0.21	0.47
54	<i>Garcinia</i> (Clusiaceae)	1	1	0.02	0.26	0.05	0.31
55	<i>Ficus</i> (Moraceae)	1	1	0.01	0.26	0.03	0.29
56	<i>Genipa</i> (Rubiaceae)	1	1	0.11	0.26	0.38	0.65

## Cuadro 3

FAMILIAS IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADOS EN UNA PARCELA PERMANENTE DE 1 Ha. EN LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA

No.	F A M I L I A	Indv.	AB	Dn R	Dm R	I V I
1	Arecaceae	121	8 115	31 759	27 668	59 337
2	Rubiaceae	75	8 837	19 685	30 128	49 813
3	Mimosaceae	36	1 545	8 699	3 800	12 500
4	Polygonaceae	35	4 682	9 209	15 942	25 151
5	Combretaceae	18	1 339	4 724	4 565	9 289
6	Melastomaceae	13	0 470	3 412	1 602	5 014
7	Fabaceae	9	0 228	1 682	0 777	2 459
8	Euphorbiaceae	8	0 335	2 100	1 142	3 242
9	Nyctaginaceae	8	0 088	2 100	0 301	2 400
10	Myristicaceae	7	0 559	1 837	1 907	3 744
11	Tiliaceae	6	0 363	1 575	1 239	2 814
12	Elaeocarpaceae	5	0 047	1 312	0 161	1 473
13	Lecythidaceae	5	0 268	1 312	0 813	2 225
14	Moraceae	5	0 205	1 312	0 699	2 011
15	Caesalpiniaceae	4	0 071	1 050	0 242	1 291
16	Lauraceae	3	0 110	0 787	0 375	1 163
17	Malpighiaceae	3	0 158	0 787	0 537	1 324
18	Rutaceae	3	0 513	0 787	1 751	2 538
19	Sapindaceae	3	0 306	0 787	1 045	1 832
20	Bombacaceae	2	0 703	0 525	2 393	2 918
21	Chrysobalanaceae	2	0 079	0 525	0 268	0 793
22	Sapotaceae	2	0 079	0 525	0 270	0 795
23	Annonaceae	1	0 012	0 262	0 040	0 303
24	Clusiaceae	1	0 015	0 262	0 052	0 315
25	Ficoidaceae	1	0 008	0 262	0 028	0 291
26	Gnetaceae	1	0 009	0 262	0 031	0 294
27	Icacinaceae	1	0 032	0 262	0 108	0 371
28	Lacistemataceae	1	0 019	0 262	0 063	0 326
29	Ochnaceae	1	0 037	0 262	0 127	0 390
30	Sterculiaceae	1	0 098	0 262	0 335	0 598

# PREDOMINIO DE BURSERACEAE EN 1 HA. DE BOSQUE COLINADO, RESERVA DE PRODUCCION FAUNISTICA CUYABENO, ECUADOR

Carlos Eduardo Cerón & Carmita I. Reyes

Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador,  
Ap. Postal 17.01.2177, Quito. E-mail: carlosceron57@hotmail.com

## RESUMEN

El área de estudio corresponde al cantón Tараpa, provincia de Sucumbios, R.P.F. Cuyabeno, coordenadas aproximadas 76°11'W-00°01'N, altitud 230 m., zona de vida *Bosque húmedo Tropical*, formación vegetal *Bosque siempreverde de tierras bajas*. El trabajo de campo se realizó en marzo del 2001. Se estableció una parcela permanente de 1 Ha. en una pequeña colina al borde de la laguna Grande, entre el sendero la Hormiga-El Saladero-Cabañas Neotropic, se marcó con fichas metálicas los individuos  $\geq 10$  cm. de DAP, se realizó muestras de herbario, se identificó, montó y se depositó en el Herbario QAP. Con el DAP y la frecuencia (F) de los individuos se calculó el Área Basal (AB) y el Índice de Valor de Importancia (IVI). En 1 Ha. de bosque, se encontró 747 individuos, 169 especies, 92 géneros, 41 familias. El AB total es 30.87 m<sup>2</sup>. La familia Burseraceae tiene 179 individuos (23.96%), 5 géneros: *Crepidospermum*, *Dacryodes*, *Protium*, *Tetragastris* y *Trattinnickia*. 13 especies, AB=9.0 m<sup>2</sup> (29.3%), IVI=53.3. *Protium* tiene 76 individuos y 8 especies, *Protium* cf. *trifoliatum* domina con 31 individuos (4.1%), AB=0.6 m<sup>2</sup> (1.8%), IVI=6.0. La especie más importante en la parcela y en la familia Burseraceae es *Dacryodes chimantensis* con 90 individuos (12%), AB=6.7 m<sup>2</sup> (21.7%), IVI=33.8. La relativa baja diversidad de la parcela, probablemente se debe a la dominancia tanto en frecuencia como en AB de Burseraceae y la especie *Dacryodes chimantensis*, otras parcelas de colinas en la Amazonia ecuatoriana no registran este patrón, la causa puede ser muchos factores además de la inusual dominancia de *D.*

*chimantensis*, siendo poco común el registro de esta especie en nuestra Amazonia.

## INTRODUCCIÓN

A pesar que años atrás en la R.P.F. Cuyabeno, se ha trabajado intensamente en el campo Biológico por parte de los investigadores de la Pontificia Universidad Católica, pocos resultados fueron publicados y también aunque los datos son alentadores al registrarse una de las más altas diversidades florísticas a nivel mundial (Valencia *et al.* 1994), en estudios recientes que hemos realizado se ha encontrado registros y especies nuevas para la ciencia, lo que demuestra que no es confiable el pensar que ya se tiene suficientes investigaciones en una determinada área (Cerón 1998, Cerón & Dávila 1998).

El estudio de parcelas permanentes en la actualidad en nuestro país, se ha incrementado, la mayoría de estudios se localiza en las provincias de Napo, Francisco de Orellana y las últimas en Sucumbios, una parcela cerca de la ciudad de Lago Agrio y otras en la R.P.F. Cuyabeno, como son: la de moretal en la laguna Grande y en la cuenca del río Güepi, tierra firme y en moretal, datos en proceso de publicación. Información publicada e inéditos que ahora conocemos, nos permite sugerir que este tipo de estudios debe continuar porque siempre se está encontrando novedades y además se va incrementando las inquietudes sobre la diversidad y la variación de la estructura y composición de nuestra vegetación en espacios cortos de bosque.

En la presente investigación se da a conocer los datos obtenidos en una parcela perma-

nente de 1 Ha. en bosque maduro de una pequeña colina bordeada por la laguna Grande de la R.P.F. Cuyabeno, los resultados sugieren una inusual composición vegetal y dominancia particular de géneros de la familia Burseraceae, así como una desmedida dominancia tanto en frecuencia como en Área Basal de *Dacryodes chimantensis*, también se compara en forma ligera los datos del Área Basal e Índice de Valor de Importancia con otras parcelas establecidas en la Amazonia ecuatoriana. Un resumen de la presente investigación se publicó en las memorias de las XXVI Jornadas Ecuatorianas de Biología realizado en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Cerón & Reyes 2002).

## MÉTODOS

### Área de Estudio

El área de estudio corresponde al cantón Tapaoa, provincia de Sucumbios, Reserva de Producción Faunística del Cuyabeno, coordenadas 76°11'W-00°01'N, altitud 230 m., zona de vida *Bosque húmedo tropical*, con una temperatura promedio anual de 25°C y una precipitación media superior a los 3.000 mm. (Cañadas Cruz 1983), formación vegetal *Bosque siempreverde de tierras bajas* (Palacios *et al.* 1999). Los suelos son del orden INCEPTISOLES, suborden TROPEPTS, gran grupo DISTROPEPS, material de origen: Sedimentario antiguo, arcillas, terciarios, pudingas, de relieves colinados de la cuenca amazónica, rojos, poco profundos, arcillosos, lixiviados, con un alto contenido de aluminio tóxico (SECS 1986).

El área específica en donde se instaló la parcela permanente es una pequeña colina al borde de la laguna Grande entre el sendero la Hormiga-El Saladero-Cabañas Neotropico. La vegetación corresponde a un bosque maduro con pocos árboles emergentes, el dosel es uniforme con árboles de 25-30 m. de altura, la familia Burseraceae es la más dominante especialmente con la especie *Dacryodes chimantensis* y *Protium cf. trifoliolatum*, otras especies frecuentes son *Oenocarpus betaus* (Arecaceae), *Licania hartlingii* (Chry-

sobalanaceae), *Virola elongata*, *V. calophylla* e *Iryanthera juruensis* (Myristicaceae) y *Pseudolmedia laevigata* (Moraceae). Es importante notar la ausencia de *Iriartea deltoidea* que en otros bosques de la Amazonia ecuatoriana y peruana en colinas es la especie más abundante (Cerón & Montalvo 1997, Neill *et al.* 1993, Pitman *et al.* 2001). El estrato herbáceo presenta una gran cantidad de hierbas, especialmente helechos y otras especies con flores, los troncos en descomposición y el humus está constituido por una notoria presencia de los hongos xilófagos.

### Trabajo de Campo

El trabajo de campo se realizó en el mes de marzo del 2001. Estableciéndose una parcela permanente rectangular de 120 x 80 + 20 x 20 m. (1 Ha.), subdividida en 25 subparcelas de 20 x 20 m., los extremos y bordes medio de la parcela se señaló con tubos PVC pintados de rosado. Los individuos  $\geq 10$  cm. de DAP se marcó con fichas metálicas con numeración ordinal ascendente, la medición y marcaje de los individuos se realizó a 1.3 m. de alto, también se estimó la altura, se anotó características morfológicas y fisiológicas. Se realizó muestras de herbario en número de 1-2 para estériles y más de 2 para fértiles, cada una fue prensada en papel periódico, catalogada y preservada con alcohol industrial en fundas plásticas. Detalle de la metodología empleada puede verse en: Balslev (1983), Cerón (1993, 1994, 2003).

### Trabajo de Laboratorio

Después de finalizado el trabajo de campo, las muestras botánicas fueron trasladadas a la ciudad de Quito para el proceso de secado, ordenación, montaje e identificación taxonómica definitiva. El secado se realizó mediante el uso de una estufa eléctrica del herbario QAP, mientras que la identificación botánica se realizó tanto en el herbario QAP como el OCNE mediante la comparación de muestras previamente archivadas en estos herbarios, más la utilización de bibliografía sobre la temática. Un duplicado de las muestras de herbario se encuentra archivado en el herbario

QAP, según el número de catálogo Cerón *et al.* 43028-43669. Los nombres científicos de las muestras botánicas, se verificó mediante el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador, Jorgensen & León-Yáñez (1999), mientras que la clasificación en familias se basa en el sistema filogenético de Cronquist (1988).

### Análisis Estadístico

Con el diámetro (DAP) y la frecuencia (F) de los individuos, se calculó el Área Basal (AB) y el Índice de Valor de Importancia (IVI) para las especies, géneros y familias, según las fórmulas descritas en los trabajos, de Campbell (1989), Campbell *et al.* (1986) y reducidas por Neill *et al.* (1993), también transcritas en: Cerón (1993, 1994, 2003).

Las fórmulas utilizadas son:

$IVI = DnR + DmR$  (fórmula reducida por Neill *et al.* 1993)

donde:

IVI = Índice de Valor de Importancia

DnR = Densidad Relativa

$DnR = \# \text{ de individuos de una especie} / \# \text{ total de individuos en el muestreo} \times 100$

DmR = Dominancia Relativa

$DmR = AB \text{ (Área Basal de la especie)} / ABt \text{ (Área Basal total en el muestreo)} \times 100$

AB = Área Basal

$AB = 0.7854(D)^2$ , ó  $AB = \pi(D/2)^2$

donde:

D = DAP [(Diámetro a la altura del pecho (1.3 m.))]

$\pi = 3.1416$  (constante)

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En 1 Ha. de bosque maduro colinado, se encontró 747 individuos, 169 especies, 92 géneros, 41 familias. Cuadro 1, 2 y 3.

Estudios similares en la Amazonia bajo los 500 m. de altitud, registraron en Cuyabeno 693 individuos, 307 especies (Valencia *et al.* 1994), en el Chuncho (Payamino) 652 individuos, 243 especies, 46 familias (Palacios 1997), en Quehueiri-ono 645 individuos, 202 especies, 125 géneros, 44 familias (Cerón & Montalvo 1997), en Jatun Sacha A. 724 individuos, 246 especies, B. 644 individuos, 227 especies, C. 536 individuos y 180 especies (Neill *et al.* 1993), en Añangu 774 individuos, 153 especies (Koming *et al.* 1991), en el río Yasuni-laguna de Jatuncocha 556 individuos, 114 especies, 81 géneros y 41 familias (Cerón *et al.* 2000a), en la laguna de Limoncocha 381 individuos, 69 especies, 40 géneros, 14 familias (Cerón *et al.* 2000b).

Las cifras del número de individuos de nuestra parcela es similar a la mayoría de las citadas excepto en las parcelas del río Yasuni-laguna Jatuncocha y laguna de Limoncocha, mientras que en lo referente al número de especies es un número intermedio; sin embargo, es diferente a otra parcela de la laguna del Cuyabeno (Valencia *et al.* 1994), a pesar de estar muy cerca, apenas separado por la laguna Grande, es raro que tenga casi el doble de especies que nuestra parcela, probablemente los factores edafológicos, climáticos y de micro hábitats, así como las determinaciones del material botánico, podrían explicar esta diferencia. También otras parcelas de colinas como Jatun Sacha, Payamino y Quehueiri-ono superan el número de especies encontradas, no así las parcelas de Yasuni-laguna Jatuncocha y Limoncocha que son más pobres debido a que se localizan en bosques aluviales e inundados.

El AB total es 30.87 m<sup>2</sup>, otros muestreos denotan cifras como: Cuyabeno 25.7 m<sup>2</sup> (Valencia *et al.* 1994), El Chuncho (Payamino) 29.5 m<sup>2</sup> (Palacios 1997), Quehueiri-ono 22.06 m<sup>2</sup> (Cerón & Montalvo 1997), Jatun Sacha A. 30.5 m<sup>2</sup>, B. 28 m<sup>2</sup>, C. 33.6 m<sup>2</sup> (Neill *et al.* 1993), Añangu 22.2 m<sup>2</sup> (Koming *et al.* 1991), río Yasuni-laguna Jatuncocha 39.54 m<sup>2</sup> (Cerón *et al.* 2000), Limoncocha 29.36 m<sup>2</sup> (Cerón

et al. 2000). Las cifras del AB en el resto de muestreos en la Amazonia son parecidas en general, a diferencia de Añangu y Limoncocha cuyas cifras son más baja y en cambio con la del río Yasuni-Laguna Jatuncocha es mayor.

De acuerdo a la frecuencia, las 10 especies más importantes son: *Dacryodes chimantensis* (90 individuos), *Oenocarpus bataua* (41), *Licania harlingii* (38), *Protium* cf. *trifoliolatum* (31), *Virola elongata* (28), *Pseudolmedia laevigata* (19), *Ocotea aciphylla*, *Virola calophylla* (16), *Tovomita* sp. "alata" (15) e *Iryanthera juruensis* (14), el resto de especies tienen valores inferior a 14 individuos. Cuadro 1.

La presencia dominante de la especie *Dacryodes chimantensis* y otras Burseraceae como *Protium* cf. *trifoliolatum* y *P. spruceanum*, es inusual en este tipo de bosques como lo demuestran los resultados en el resto de parcelas permanentes de la Amazonia ecuatoriana donde no se han registrado. La especie *Oenocarpus bataua*, ocupa el segundo lugar en frecuencia, tanto en Ecuador como Perú, también en algunas localidades aparece como una de las especies más frecuentes (Pitman et al. 2001); sin embargo es notable que cuando *O. bataua* domina, *Iriartea deltoidea* que es frecuente en Jatun Sacha, Quehueiri-ono, el Chunchu (Payamino) no aparece (Neill et al. 1993, Palacios 1997, Cerón & Montalvo 1997). También *I. deltoidea* que está ausente en la parcela del río Yasuni-Laguna Jatuncocha (Cerón et al. 2000a). De igual manera las especies *Otoba glycyarpa* y *O. parvifolia* que en otras parcelas de la Amazonia ecuatoriana se encuentran entre las diez primeras en nuestro estudio no están presentes, en su reemplazo aparecen otras Myristicaceae como *Virola elongata*, *V. calophylla* e *Iryanthera juruensis*, que es el caso del presente estudio. Cuadro 1.

De acuerdo al índice de Valor de Importancia (IVI), las 10 especies más dominantes son: *Dacryodes chimantensis* (IVI=33.76), *Oenocarpus bataua* (IVI=9.76), *Osteophloeum*

*platyspermum* (IVI=8.73), *Licania harlingii* (IVI=8.70), *Protium* cf. *trifoliolatum* (IVI=6.01), *Virola elongata* (IVI=5.25), *Ocotea aciphylla* (IVI=4.66), *Pseudolmedia laevigata* (IVI=4.29), *Protium polybotryum* (IVI=3.47) y *Sterculia frondosa* (IVI=3.43), el resto tiene valores inferiores a 3.43. Cuadro 1.

La especie más importante en la parcela y en la familia Burseraceae es *Dacryodes chimantensis* con 90 individuos (12%), AB=6.7 m<sup>2</sup> (21.7%), IVI=33.8. En general las mismas especies que aparecen dominantes por la frecuencia, en este caso, también aparecen dominantes según el IVI, excepto *Osteophloeum platyspermum*, *Protium polybotryum* y *Sterculia frondosa* que según la frecuencia no se incluían en las 10 más frecuentes. Como se indicó antes en frecuencia, la dominancia de las especies en esta parcela es diferente con las parcelas de Jatun Sacha, El Chunchu (Payamino), Quehueiri-ono, río Yasuni-laguna Jatuncocha, Limoncocha (Neill et al. 1993, Palacios 1997, Cerón & Montalvo 1997, Cerón et al. 2000 a,b).

Los 10 géneros más frecuentes son: *Dacryodes* (92 individuos), *Protium* (76), *Licania* (57), *Virola* (47), *Oenocarpus* (41), *Ocotea* (35), *Eschweilera* (33), *Iryanthera* (27), *Pouteria* (25) y *Pseudolmedia* (19), el resto de géneros tienen menos de 19 individuos. Cuadro 2.

La dominancia según la frecuencia en los primeros lugares de dos Burseraceae como: *Dacryodes* y *Protium* es notable, así como *Licania* y *Eschweilera* con respecto a otras parcelas permanentes de la Amazonia ecuatoriana, también es destacable la ausencia de *Iriartea* y *Otoba* en general en la parcela e *Inga* entre las más frecuentes. *Eschweilera* que en nuestro caso ocupa el séptimo lugar en El Chunchu (Payamino) ocupa el segundo lugar (Palacios 1997). Cuadro 2.

Los 10 géneros más dominantes de acuerdo al IVI son: *Dacryodes* (IVI=34.25), *Protium* (IVI=16.4), *Licania* (IVI=13.08), *Ocotea* (IVI=10.53), *Oenocarpus* (IVI=9.76), *Virola* (IVI=9.11), *Osteophloeum* (IVI=8.73), *Esch-*

*weilera* (8.61), *Pouteria* (IVI=6.98) e *Iryanthera* (IVI=5.93), el resto de géneros tienen valores inferiores a 5.93. Cuadro 2.

Las tres primeras especies más frecuentes, también aparecen como las más importantes según el IVI, otros géneros como *Osteophloeum* e *Iryanthera* que según la frecuencia no estuvieron entre las 10 primeras, según el IVI ocupan el séptimo y décimo lugar. Al igual que el análisis realizado para la dominancia según la frecuencia, al menos en el orden de importancia, es inusual comparado con el resto de parcelas de la Amazonia ecuatoriana.

Las 10 familias más frecuentes son: Burseraceae (179) individuos, Myristicaceae (95), Lauraceae (63), Chrysobalanaceae (58), Arecaceae (43), Sapotaceae (42), Moraceae (40), Lecythidaceae (33), Caesalpiniaceae (23) y Euphorbiaceae, Clusiaceae (20), el resto de familias tienen valores inferiores a 20 individuos. Cuadro 3.

A nivel de familia los parecidos con otros muestreos de la Amazonia son más evidentes, sin embargo, el orden de importancia difieren entre ellos, por ejemplo en El Chuncho (Payamino) la especie 1 es Moraceae y la 2 Myristicaceae (Palacios 1997), en el río Yasuni-Laguna Jatuncocha las 3 primeras familias son: Mimosaceae, Sapotaceae y Myristicaceae (Cerón *et al.* 2000a), en Limoncocha son frecuentes Mimosaceae y Arecaceae (Cerón *et al.* 2000b).

Las 10 familias más dominantes de acuerdo al IVI, son: Burseraceae (IVI=53.26), Myristicaceae (IVI=25.71), Lauraceae (IVI=16.89), Chrysobalanaceae (IVI=13.27), Sapotaceae (IVI=12.64), Arecaceae (IVI=10.10), Moraceae (IVI=9.26), Lecythidaceae (IVI=8.61), Caesalpiniaceae (IVI=5.37), Euphorbiaceae (IVI=4.42), el resto de familias tienen valores inferiores a 4.42. Cuadro 3.

Las familias dominantes por la frecuencia también son las más importantes según el IVI, excepto Arecaceae y Sapotaceae que se alternan, las observaciones realizadas arriba en

la frecuencia se aplican igualmente según el IVI en nuestra parcela del Cuyabeno.

La dominancia tanto en frecuencia como mediante el IVI de la familia Burseraceae en nuestra parcela permanente, es única para la Amazonia ecuatoriana, tiene 179 individuos (23.96%), 5 géneros: *Crepidosperrum*, *Dacryodes*, *Protium*, *Tetragastris* y *Trattinnickia*, 13 especies con valores de: AB=9.0 m<sup>2</sup> (29.3%), IVI=53.3. Las especies de Burseraceae son: *Crepidosperrum rhoifolium* (individuos=1, AB=0.017, IVI=0.189), *Dacryodes chimantensis* (individuos=90, AB=6.704, IVI=33.765), *D. peruviana* (individuos=2, AB=0.069, IVI=0.491), *Protium amazonicum* (individuos=1, AB=0.016, IVI=0.186), *P. aracouchini* (individuos=7, AB=0.164, IVI=1.468), *P. polybotryum* (individuos=12, AB=0.578, IVI=3.479), *P. rubrum* (individuos=9, AB=0.191, IVI=1.824), *P. spruceanum* (individuos=12, AB=0.273, IVI=2.491), *P. subserratum* (individuos=3, AB=0.099, IVI=0.722), *P. cf. trifoliolatum* (individuos=31, AB=0.575, IVI=6.013), *P. cf. unifoliolatum* (individuos=1, AB=0.055, IVI=0.312), *Tetragastris panamensis* (individuos=9, AB=0.239, IVI=1.979) y *Trattinnickia glaziovii* (individuos=1, AB=0.066, IVI=0.348). Cuadro 1.

La presencia de lianas en la parcela es importante, se registró 15 individuos  $\geq 10$  cm. de DAP, corresponde a 11 especies con un AB=0.18 m<sup>2</sup> (0.59%). Las especies son: *Abuta rufescens*, *Anomospermum cf. solimoesanum*, *Arrabidaea verrucosa*, *Clusia hammelliana*, *Davilla rugosa*, *Deguella scandens*, *Dollicarpus multiflorus*, *Machaerium lelophyllum*, *M. mutisii*, *Moutabea aculeata* y *Tontelea ovalifolia*. Cuadro 1. En la parcela permanente del río Yasuni-laguna Jatuncocha, también se encontró 11 especies de lianas, pero con un Área Basal más alta y una composición vegetal diferente (Cerón *et al.* 2000a).

Analizando la fenología de los individuos de la parcela, más del 95%, se encontró al momento del muestreo en estado estéril. Como es de esperarse cuando se realiza el establecimiento

to de una parcela permanente en una sola salida de campo (entre 8-10 días de trabajo de campo), el porcentaje de individuos estériles es alto, en el río Yasuni-Laguna de Jatuncocha se encontró que el 87.1% de individuos de una parcela fueron muestras estériles. (Cerón *et al.* 2000a).

La presencia de resina y látex en los individuos, es alta debido a la presencia de familias como: Burseraceae, Myristicaceae, Sapotaceae, Moraceae y Euphorbiaceae entre las 10 más frecuentes, patrones similares sucede en otras parcelas aunque cambie las especies dependiendo de la formación vegetal donde se realiza el estudio.

La presencia de raíz tablar y zancos se observó en: *Protium* cf. *unifoliolatum*, *P. polybotryum*, *P. spruceanum*, *Sloanea meianthera*, *S. pubescens*, *S.* cf. *laxiflora*, *Ficus schippii*, *Cecropia distachya*, *Pourouma mellinonii*, *P. tomentosa*, *Ocotea aciphylla*, *Cespedesia spathulata*, *Chrysophyllum sanguinolentum*, *Socratea exorrhiza*, *Talisia* cf. *microphylla*, *Tovomitia* sp. "alata".

La especie *Ocotea aciphylla*, presenta fornicarios en la parte apical de las ramas donde habitan hormigas agresivas.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La relativa baja diversidad de la parcela en colina del Cuyabeno, probablemente se debe a la dominancia tanto en frecuencia como en AB de Burseraceae y la especie *Dacryodes chimantensis*, otras parcelas de colinas de la Amazonia ecuatoriana no registran este patrón, muchos factores pueden ser la causa, además la dominancia de *D. chimantensis* es inusual, siendo el registro de esta especie para la Amazonia ecuatoriana poco común. Se recomienda incluir en el estudio de parcelas permanentes otros tipos de análisis como los suelos, origen geológico, polinizadores y dispersores de semillas.

El incremento de estudios en la Amazonia ecuatoriana, basado en el establecimiento de

parcelas permanentes, permite ampliar y comparar conclusiones que se creen extensivas a formaciones vegetales amplias sin tomar en cuenta que otros factores pueden ser responsables de la diversidad, composición vegetal y la dominancia sectorizada de algunas especies. Se recomienda la replica de las parcelas permanentes en distancias no muy lejanas y en formaciones vegetales similares.

La alta diversidad encontrada en el estudio de una parcela permanente del Cuyabeno (Valencia *et al.* 1994), así como la inusual composición vegetal dominado por géneros y especies de la familia Burseraceae en este estudio, diferentes formaciones vegetales, etnias que confluyen, presencia de yacimientos petrolíferos, le convierten en un lugar diverso, a su vez muy frágil para la conservación. Se recomienda la realización de suficientes estudios florísticos serios, así como la documentación de la etnobotánica mediante la utilización de las parcelas permanentes y marcaje de senderos ecológicos para el desarrollo de un adecuado manejo y utilización en el ecoturismo.

Los datos obtenidos en la parcela permanente nos ha permitido conocer la estructura y composición de una hectárea de bosque maduro en una pequeña colina bordeada por la laguna Grande, posiblemente la peculiar situación geográfica de este lugar a determinado un comportamiento florístico característico, pero no sabemos cómo están interactuando los otros factores. Se recomienda mediante tesis de grado u otras formas de investigación trabajar en la misma parcela en otras temáticas como la polinización, dispersión de semillas, diversidad faunística, así como la comparación a nivel de identificación taxonómica con las muestras de la parcela permanente de Valencia *et al.* (1994).

## AGRADECIMIENTOS

Dejamos constancia de nuestro sincero agradecimientos a la Andrew W. Mellon Foundation y a la Duke University Center for Tropical Conservation a través del Dr. Nigel Pitman

por el financiamiento para la fase de campo, al Lcdo. Luis Borbor, Jefe de área de la R.P.F. Cuyabeno, por las facilidades prestadas en la laguna del Cuyabeno, al herbario QCNE por las facilidades en la utilización del mismo para la identificación de nuestro material botánico y finalmente a los compañeros biólogos egresados de la Escuela de Biología de la Universidad Central que esmeradamente compartieron el trabajo de campo: Mónica Cevallos, Ivón Pillajo, Walter Sarabia y Misael Yáñez.

### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Balslev, H. 1983. Preparación de Muestras Botánicas, en: *Técnicas de Campo y Laboratorio, Manual para Museos M.E.C.N.*, Serie Misceláneos N° 2, Quito. pp. 45-48.
- Campbell, D.G. 1989. Quantitative Inventory of Tropical Forest. en: D.G. Campbell & H.D. Hammond. (eds.). Floristic Inventory of Tropical Countries. *New York Bot. Gard.* 524-533.
- Campbell, D., D. Daly, G. Prance & U. Maciel. 1986. Quantitative Ecological Inventory of Terra firme and Varzea Tropical Forest on the Rio Xingu, Brazilian Amazon. *Brittonia* 38(4)369-393.
- Cañadas Cruz, L. 1983. El Mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG y Banco Central del Ecuador. Quito.
- Cerón, C.E. 1993. Manual de Botánica Ecuatoriana, Sistemática y Métodos de Estudio. Gráficas Ortega. Quito. pp. 191.
- Cerón, C.E. 1994. Métodos para el análisis de la Vegetación, en: Memoria del Curso Taller "Evaluación de Impactos Ambientales de Caminos en Áreas Protegidas" BID-MOP-INEFAN, Cuenca. pp. 71-107.
- Cerón, C.E. 1998. Diversidad de Árboles en la Reserva de Producción Faunística del Cuyabeno mediante la Metodología de Punto Cuadrado. en: C.E. Cerón, M. Moyón & E.D. Jiménez. (eds.). Resúmenes de las Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología-Escuela de Biología y Química de la Universidad Central del Ecuador. Quito. pp. 22-23.
- Cerón, C.E. 2003. Manual de Botánica. Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador. Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador. Editorial Universitaria, Quito. pp. 315.
- Cerón, C.E. & C. Montalvo. 1997. Composición y estructura de una hectárea de bosque en la Amazonia ecuatoriana con información Etnobotánica de los Huaorani, en: Valencia & Balslev. (eds.). Estudios sobre diversidad y Ecología de plantas. Memorias del II Congreso Ecuatoriano de Botánica. PUCE-AARHUS-DIVA-FUNDACYT, Quito.
- Cerón, C.E. & T. Dávila. 1998. El Igapó en la Reserva de Producción Faunística del Cuyabeno, Sucumbios-Ecuador, en: C.E. Cerón, M. Moyón & E.D. Jiménez. (eds.). Resúmenes de las Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología-Escuela de Biología y Química de la Universidad Central del Ecuador. Quito. pp. 23-24.
- Cerón, C.E. & C.I. Reyes. 2002. Predominio de Burseraceae en una hectárea de bosque colinado en la R.P.F. Cuyabeno, Ecuador. Resúmenes de las XXVI Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología-Departamento de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito. pp. 17.
- Cerón, C.E., D.M. Fernández, E.D. Jiménez & I. Pillajo. 2000a. Composición y Estructura de un Igapó Ecuatoriano. *Cinchonia* 1(1)41-69.
- Cerón, C.E., M. Cevallos, A. Gallo, I. Pillajo, C. Reyes & M. Yáñez. 2000b. Estructura y Composición de una hectárea de bosque aluvial en la Reserva Biológica Limoncocha, en: A. Mafla, L. Coloma, C. Quintana & V. Rafael. (comp.). Resúmenes de las XXIV Jornadas

Ecuatorianas de Biología, Sociedad Ecuatoriana de Biología-Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, pp. 57.

Cronquist, A. 1988. The Evolution and Classification of Flowering Plants. *The New York Bot. Gard.* 2da. ed. NY, pp. 555.

JÆrgensen, P.M. & S. León-Yáñez. 1999. (eds.). Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75:1-1131., USA.

Korning, J., K. Thomsen & B. Ølgaard. 1991. Composition and structure of a species rich Amazonian rain forest obtained by two different sampling methods. *Nordic Journ. of Bot.* 11:103-110.

Neill, D., W. Palacios, C.E. Cerón & L. Mejía. 1993. Composition and Structure of Tropical Wet Forest in Amazonian Ecuador: Diversity and Edaphic Differentiation Association for Tropical Biology. Annual Meeting, Pto. Rico.

Palacios, W. 1997. Composición, Estructura y Dinamismo de una Hectárea de bosque en la

Reserva Florística "El Chunchu", en: Mena, P.A. *et al.* (eds.). Estudios Biológicos para la Conservación. EcoCiencia. Quito, pp. 299-305.

Palacios, W., C.E. Cerón, R. Valencia & R. Sierra. 1999. Las Formaciones Naturales de la Amazonia del Ecuador, en: R. Sierra. (ed.). Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental, Quito. pp. 109-119.

Pitman, N.C.A., J.W. Terborgh, M.R. Silman, P. Núñez, D.A. Neill, C.E. Cerón, W.A. Palacios & M. Tirado. Dominance and Distribution of tree species in upper amazonian terra firme forestes. *Ecology* 82(8)2101-2117.

SECS, 1986. Mapa General de Suelos del Ecuador. Escala 1:1'000.000. Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo. IGM. Quito.

Valencia, R., H. Balslev & G. Paz y Miño. 1994. High tree alpha diversity in Amazonian Ecuador. *Biodiversity and Conservation* 3:21-28.

## Cuadro 1

ESPECIES IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN UNA PARCELA  
PERMANENTE DE 1 Ha. EN LA RESERVA DE PRODUCCION FAUNISTICA CUYABENO

No.	E	S	P	E	C	I	E	F	AB	DmR	DnR	IVI
1	<i>Abarema</i>							2	0.023	0.075	0.268	0.342
2	<i>Abuta</i>							2	0.035	0.113	0.268	0.381
3	<i>Amanoa</i>							1	0.062	0.201	0.134	0.335
4	<i>Andira</i>							10	0.639	2.070	1.339	3.409
5	<i>Aniba</i>							1	0.022	0.071	0.134	0.205
6	<i>Aniba</i>							1	0.025	0.081	0.134	0.215
7	<i>Anomospermum</i>							1	0.021	0.068	0.134	0.202
8	<i>Aparisthium</i>							8	0.111	0.360	1.071	1.431
9	<i>Arrabidaea</i>							2	0.019	0.062	0.268	0.329
10	<i>Aspidosperma</i>							1	0.096	0.311	0.134	0.445
11	<i>Brosimum</i>							2	0.053	0.172	0.268	0.439
12	<i>Brosimum</i>							1	0.024	0.078	0.134	0.212
13	<i>Buchenavia</i>							2	0.292	0.946	0.268	1.214
14	<i>Calyptanthus</i>							1	0.020	0.065	0.134	0.199
15	<i>Cathedra</i>							1	0.015	0.049	0.134	0.182
16	<i>Cecropia</i>							2	0.068	0.220	0.268	0.488
17	<i>Cespedesia</i>							2	0.303	0.982	0.268	1.249
18	<i>Chrysophyllum</i>							6	0.130	0.421	0.803	1.224
19	<i>Chrysophyllum</i>							1	0.102	0.330	0.134	0.464
20	<i>Chrysophyllum</i>							1	0.009	0.029	0.134	0.163
21	<i>Chrysophyllum</i>							3	0.426	1.380	0.402	1.782
22	<i>Chrysophyllum</i>							4	0.216	0.700	0.535	1.235
23	<i>Clusia</i>							2	0.027	0.087	0.268	0.355
24	<i>Clusia</i>							1	0.008	0.026	0.134	0.160
25	<i>Compsonera</i>							10	0.182	0.590	1.339	1.928
26	<i>Conceveiba</i>							9	0.260	0.842	1.205	2.047
27	<i>Cordia</i>							1	0.010	0.032	0.134	0.166
28	<i>Cordia</i>							2	0.056	0.181	0.268	0.449
29	<i>Couma</i>							1	0.056	0.181	0.134	0.315
30	<i>Coussapoa</i>							3	0.325	1.053	0.402	1.454
31	<i>Crepidospermum</i>							1	0.017	0.055	0.134	0.189
32	<i>Dacryodes</i>							90	6.704	21.717	12.048	33.762
33	<i>Dacryodes</i>							2	0.069	0.224	0.268	0.491
34	<i>Davilla</i>							1	0.008	0.026	0.134	0.160
35	<i>Deguelia</i>							1	0.009	0.029	0.134	0.163
36	<i>Dipteryx</i>							1	0.011	0.038	0.134	0.170
37	<i>Dollocarpus</i>							1	0.008	0.026	0.134	0.160
38	<i>Endlicheria</i>							3	0.043	0.139	0.402	0.541
39	<i>Erismia</i>							1	0.056	0.181	0.134	0.315
40	<i>Eschweilera</i>							6	0.163	0.528	0.803	1.331
41	<i>Eschweilera</i>							1	0.211	0.684	0.134	0.817
42	<i>Eschweilera</i>							10	0.270	0.875	1.339	2.213
43	<i>Eschweilera</i>							1	0.012	0.039	0.134	0.173
44	<i>Eschweilera</i>							1	0.108	0.343	0.134	0.477
45	<i>Eschweilera</i>							3	0.161	0.522	0.402	0.923
46	<i>Eschweilera</i>							11	0.373	1.208	1.473	2.681
47	<i>Ferdinandusa</i>							3	0.135	0.437	0.402	0.839
48	<i>Ficus</i>							1	0.139	0.450	0.134	0.584
49	<i>Ficus</i>							1	0.196	0.635	0.134	0.769
50	<i>Fusaea</i>							1	0.020	0.065	0.134	0.199
51	<i>Guapira</i>							1	0.050	0.162	0.134	0.296
52	<i>Guarea</i>							1	0.086	0.279	0.134	0.412
53	<i>Guarea</i>							3	0.061	0.198	0.402	0.599
54	<i>Guatteria</i>							3	0.105	0.340	0.402	0.742
55	<i>Guatteria</i>							4	0.155	0.502	0.535	1.038

56	<i>Helicostylis elegans</i> (J.F. Macbr.) C.C. Berg	9	0.112	0.363	1.205	1.568
57	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	5	0.095	0.308	0.669	0.977
58	<i>Hyeronima oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	1	0.086	0.279	0.134	0.412
59	<i>Hymenaea oblongifolia</i> var. <i>oblongifolia</i>	5	0.189	0.612	0.669	1.282
60	<i>Hymenaea oblongifolia</i> var. <i>palustris</i> (Ducke) A.T. Lee & Langenh.	2	0.158	0.512	0.268	0.780
61	<i>Hymenaea oblongifolium</i> Huber var. <i>oblongifolium</i>	1	0.024	0.078	0.134	0.212
62	<i>Inga cordatolata</i> Ducke	2	0.021	0.068	0.268	0.336
63	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	14	0.320	1.037	1.874	2.911
64	<i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke	10	0.362	1.173	1.339	2.511
65	<i>Iryanthera paraensis</i> Huber	3	0.034	0.110	0.402	0.512
66	<i>Lacunaria cf. crenata</i> (Tul.) A.C. Sm.	2	0.094	0.305	0.268	0.572
67	<i>Ladenbergia oblongifolia</i> (Huber ex Mutis) L. Andersson	1	0.017	0.055	0.134	0.189
68	<i>Licania apetala</i> (E. Mey.) Fritsch	2	0.029	0.094	0.268	0.362
69	<i>Licania cf. hypoleuca</i> (Prance) Benth.	1	0.018	0.058	0.134	0.192
70	<i>Licania cf. urceolaris</i> Hook. f.	8	0.294	0.952	1.071	2.023
71	<i>Licania harlingii</i> Prance	38	1.117	3.618	5.087	8.705
72	<i>Licania heteromorpha</i> (C. Mart. ex Hook. f.) Benth.	5	0.163	0.528	0.669	1.197
73	<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	2	0.052	0.168	0.268	0.436
74	<i>Licania urceolaris</i> Hook. f.	1	0.012	0.039	0.134	0.173
75	<i>Machaerium leiophyllum</i> (DC.) Benth.	1	0.010	0.032	0.134	0.166
76	<i>Machaerium mutisii</i> Killip ex Rudd	2	0.021	0.068	0.268	0.336
77	<i>Macrolobium gracile</i> Spruce ex Benth.	8	0.219	0.709	1.071	1.780
78	<i>Macrolobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	6	0.111	0.360	0.803	1.163
79	<i>Malmes declina</i> R.E. Fr.	1	0.011	0.036	0.134	0.170
80	<i>Marila alternifolia</i> Triana & Planch.	1	0.009	0.029	0.134	0.163
81	<i>Matisia malacocalyx</i> (A. Robyns & S. Nilsson) W.S. Alverson	2	0.068	0.220	0.268	0.488
82	<i>Miconia punctata</i> (Desr.) D. Don ex DC.	2	0.036	0.117	0.268	0.384
83	<i>Miconia splendens</i> (Sw.) Griseb.	1	0.009	0.029	0.134	0.163
84	<i>Micropholis egenis</i> (A. DC.) Pierre	2	0.161	0.522	0.268	0.789
85	<i>Mouriri nigra</i> (DC.) Morley	1	0.010	0.032	0.134	0.166
86	<i>Moutseba aculeata</i> (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.	2	0.025	0.081	0.268	0.349
87	<i>Naucleopsis glabra</i> Spruce ex Pittier	1	0.032	0.104	0.134	0.238
88	<i>Naucleopsis herreraensis</i> C.C. Berg	1	0.015	0.049	0.134	0.182
89	<i>Nectandra crassiloba</i> Rohrer	1	0.035	0.113	0.134	0.247
90	<i>Nectandra longifolia</i> (Ruiz & Pav.) Nees	3	0.038	0.123	0.402	0.525
91	<i>Nectandra matthewsii</i> Merriam	1	0.025	0.081	0.134	0.215
92	<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	10	0.413	1.338	1.339	2.677
93	<i>Nees spruceana</i> Hamerli	3	0.072	0.233	0.402	0.635
94	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	16	0.778	2.520	2.142	4.662
95	<i>Ocotea argyrophylla</i> Ducke	4	0.198	0.641	0.535	1.177
96	<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	5	0.253	0.820	0.669	1.489
97	<i>Ocotea oblonga</i> (Meisn.) Mez	5	0.463	1.500	0.669	2.169
98	<i>Ocotea olivacea</i> A.C. Sm.	5	0.115	0.373	0.669	1.042
99	<i>Oenocarpus betaus</i> Mart.	41	1.319	4.273	5.489	9.761
100	Oleaceae?	1	0.020	0.065	0.134	0.199
101	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.) Warb.	11	2.243	7.266	1.473	8.739
102	<i>Ourotes amplifolia</i> Sleumer	2	0.075	0.243	0.268	0.511
103	<i>Ourotes williamsii</i> J.F. Macbr.	1	0.030	0.097	0.134	0.231
104	<i>Parinari klugii</i> Prance	1	0.017	0.055	0.134	0.189
105	<i>Partia panurensis</i> Benth. ex H.C. Hopkins	1	0.048	0.155	0.134	0.289
106	<i>Pleurothyrium cf. trianae</i> (Mez) Rohrer	1	0.021	0.068	0.134	0.202
107	<i>Pleurothyrium glabrifolium</i> van der Werff	5	0.164	0.531	0.669	1.201
108	<i>Pleurothyrium insignis</i> van der Werff	1	0.009	0.029	0.134	0.163
109	<i>Pleurothyrium vasquezii</i> van der Werff	1	0.010	0.032	0.134	0.166
110	<i>Pourouma bicolor</i> subsp. <i>bicolor</i>	2	0.108	0.350	0.268	0.618
111	<i>Pourouma melinonii</i> subsp. <i>melinonii</i>	1	0.078	0.253	0.134	0.387
112	<i>Pourouma tomentosa</i> Mart. ex Miq.	1	0.020	0.065	0.134	0.199
113	<i>Pourouma tomentosa</i> subsp. <i>tomentosa</i>	1	0.009	0.029	0.134	0.163
114	<i>Pouteria</i> sp.	1	0.009	0.029	0.134	0.163
115	<i>Pouteria subreillei</i> Bernardi	1	0.011	0.036	0.134	0.170
116	<i>Pouteria bilocularis</i> (Winder) Benth.	3	0.329	1.066	0.402	1.467

117	<i>Pouteria cf gracilis</i> T.D. Penn.	1	0.035	0.113	0.134	0.247
118	<i>Pouteria cf trifoliolatum</i> Engl.	1	0.028	0.091	0.134	0.225
119	<i>Pouteria cf vernicosa</i> T.D. Penn.	1	0.115	0.373	0.134	0.506
120	<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Baehni	3	0.169	0.547	0.402	0.949
121	<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	1	0.012	0.039	0.134	0.173
122	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radik.	2	0.054	0.175	0.268	0.443
123	<i>Pouteria gracilis</i> T.D. Penn.	3	0.179	0.580	0.402	0.981
124	<i>Pouteria hispida</i> Eyma	1	0.031	0.100	0.134	0.234
125	<i>Pouteria oblanceolata</i> Pires	3	0.089	0.288	0.402	0.690
126	<i>Pouteria platyphylla</i> (A.C. Sm.) Baehni	2	0.031	0.100	0.268	0.368
127	<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist	2	0.031	0.100	0.268	0.368
128	<i>Protium amazonicum</i> (Cuatrec.) Daly	1	0.016	0.052	0.134	0.186
129	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand*	7	0.164	0.531	0.937	1.468
130	<i>Protium cf trifoliolatum</i> Engl.*	31	0.575	1.863	4.150	6.013
131	<i>Protium cf unifoliolatum</i> Engl.	1	0.055	0.178	0.134	0.312
132	<i>Protium polybotryum</i> (Turcz.) Engl.*	12	0.578	1.872	1.606	3.479
133	<i>Protium rubrum</i> Cuatrec.	9	0.191	0.619	1.205	1.824
134	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	12	0.273	0.884	1.606	2.491
135	<i>Protium subserratum</i> (Engl.) Engl.	3	0.099	0.321	0.402	0.722
136	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	19	0.542	1.756	2.544	4.299
137	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warming	2	0.063	0.204	0.268	0.472
138	<i>Richeria racemosa</i> (Müll. Arg.) Pax & K. Hoffm.	1	0.019	0.062	0.134	0.195
139	<i>Simaba guianensis</i> Aubl.	4	0.113	0.366	0.535	0.902
140	<i>Simaba polyphylla</i> (Cavalcanti) W.W. Thomas	5	0.089	0.288	0.669	0.958
141	<i>Simira rubescens</i> (Benth.) Bremek. ex Steyerl.	1	0.085	0.275	0.134	0.409
142	<i>Siparuna cervicornis</i> Perkins	1	0.011	0.036	0.134	0.170
143	<i>Sloanea cf. laxiflora</i> Spruce ex Benth.	6	0.207	0.671	0.803	1.474
144	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	2	0.031	0.100	0.268	0.368
145	<i>Sloanea meianthera</i> Dnn. Sm.	1	0.008	0.026	0.134	0.160
146	<i>Sloanea pubescens</i> Benth.	4	0.085	0.275	0.535	0.811
147	<i>Sloanea</i> sp.	1	0.038	0.123	0.134	0.257
148	<i>Sloanea</i> sp. 2	1	0.070	0.227	0.134	0.361
149	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	2	0.022	0.071	0.268	0.339
150	<i>Sterculia frondosa</i> Rich.	1	1.019	3.301	0.134	3.435
151	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	1	0.011	0.036	0.134	0.170
152	<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) G. Nicholson	1	0.091	0.295	0.134	0.429
153	<i>Tachigali formicarum</i> Harms	1	0.008	0.026	0.134	0.160
154	<i>Talisia cf. microphylla</i> Vitt	1	0.039	0.126	0.134	0.260
155	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	9	0.219	0.709	1.205	1.914
156	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	9	0.239	0.774	1.205	1.979
157	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	2	0.041	0.133	0.268	0.401
158	<i>Tontelea ovalifolia</i> (Miers) A.C. Sm.	1	0.020	0.065	0.134	0.199
159	<i>Tovomita</i> sp. "alata"	15	0.405	1.312	2.008	3.320
160	<i>Trattinnickia glaziovii</i> Swart	1	0.066	0.214	0.134	0.348
161	<i>Trichilia septentrionalis</i> C. DC.	1	0.011	0.036	0.134	0.170
162	<i>Triplaris americana</i> L.	1	0.009	0.029	0.134	0.163
163	<i>Vantanea guianensis</i> Aubl.	1	0.042	0.136	0.134	0.270
164	<i>Viola albiflora</i> Ducke	1	0.098	0.317	0.134	0.451
165	<i>Viola calophylla</i> (Spruce) Warb.*	16	0.275	0.891	2.142	3.033
166	<i>Viola elongata</i> (Benth.) Warb.*	28	0.466	1.510	3.748	5.258
167	<i>Viola multinervia</i> Ducke	1	0.008	0.026	0.134	0.160
168	<i>Viola obovata</i> Ducke	1	0.025	0.081	0.134	0.215
169	<i>Xylopia parviflora</i> Spruce	1	0.023	0.075	0.134	0.206

Cuadro 2

GENEROS IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN UNA PARCELA PERMANENTE DE 1 Ha. EN LA RESERVA DE PRODUCCION FAUNISTICA CUYABENO

No.	G É N E R O (Familia)	# Esp. Indv.	AB	DmR	DnR	IVI	
1	<i>Aberema</i> (Mimosaceae)	1	2	0.023	0.075	0.268	0.342
2	<i>Abuta</i> (Menispermaceae)	1	2	0.035	0.113	0.268	0.381
3	<i>Amanoa</i> (Euphorbiaceae)	1	1	0.062	0.201	0.134	0.335
4	<i>Andira</i> (Fabaceae)	1	10	0.639	2.070	1.339	3.409
5	<i>Aniba</i> (Lauraceae)	2	2	0.047	0.152	0.268	0.420
6	<i>Anomospermum</i> (Menispermaceae)	1	1	0.021	0.068	0.134	0.202
7	<i>Aparisthium</i> (Euphorbiaceae)	1	8	0.111	0.360	1.071	1.431
8	<i>Arrabidaea</i> (Bignoniaceae)	1	2	0.019	0.062	0.268	0.329
9	<i>Aspidosperma</i> (Apocynaceae)	1	1	0.096	0.311	0.134	0.445
10	<i>Brosimum</i> (Moraceae)	2	3	0.077	0.249	0.402	0.651
11	<i>Buchenavia</i> (Combretaceae)	1	2	0.292	0.946	0.268	1.214
12	<i>Calyptanthus</i> (Myrtaceae)	1	1	0.020	0.065	0.134	0.199
13	<i>Catheda</i> (Ochnaceae)	1	1	0.015	0.049	0.134	0.182
14	<i>Cecropia</i> (Cecropiaceae)	1	2	0.068	0.220	0.268	0.488
15	<i>Cespedesia</i> (Ochnaceae)	1	2	0.303	0.982	0.268	1.249
16	<i>Chrysophyllum</i> (Sapotaceae)	5	15	0.883	2.860	2.008	4.868
17	<i>Clusia</i> (Clusiaceae)	2	3	0.035	0.113	0.402	0.515
18	<i>Compsoneura</i> (Myristicaceae)	1	10	0.182	0.590	1.339	1.928
19	<i>Conceveiba</i> (Euphorbiaceae)	1	9	0.260	0.842	1.205	2.047
20	<i>Cordia</i> (Boraginaceae)	2	3	0.066	0.214	0.402	0.615
21	<i>Couma</i> (Apocynaceae)	1	1	0.056	0.181	0.134	0.315
22	<i>Coussapoa</i> (Cecropiaceae)	1	3	0.325	1.053	0.402	1.454
23	<i>Crepidospermum</i> (Bursaceae)	1	1	0.017	0.055	0.134	0.189
24	<i>Decryodes</i> (Bursaceae)	2	92	6.773	21.940	12.316	34.256
25	<i>Davilla</i> (Dilleniaceae)	1	1	0.008	0.026	0.134	0.160
26	<i>Deguelia</i> (Fabaceae)	1	1	0.009	0.029	0.134	0.163
27	<i>Dipteryx</i> (Fabaceae)	1	1	0.011	0.036	0.134	0.170
28	<i>Dollicarpus</i> (Dilleniaceae)	1	1	0.008	0.026	0.134	0.160
29	<i>Endlicheria</i> (Lauraceae)	1	3	0.043	0.139	0.402	0.541
30	<i>Erismia</i> (Vochysiaceae)	1	1	0.056	0.181	0.134	0.315
31	<i>Eschweilera</i> (Lecythidaceae)	7	33	1.296	4.198	4.418	8.618
32	<i>Ferdinandusa</i> (Rubiaceae)	1	3	0.135	0.437	0.402	0.839
33	<i>Ficus</i> (Moraceae)	2	2	0.335	1.085	0.268	1.353
34	<i>Fuseea</i> (Annonaceae)	1	1	0.020	0.065	0.134	0.199
35	<i>Guapira</i> (Nyctaginaceae)	1	1	0.050	0.162	0.134	0.296
36	<i>Guarea</i> (Melaceae)	2	4	0.147	0.476	0.535	1.012
37	<i>Guetteria</i> (Annonaceae)	2	7	0.260	0.842	0.937	1.779
38	<i>Helicostylis</i> (Moraceae)	2	14	0.207	0.671	1.874	2.545
39	<i>Hyeronima</i> (Euphorbiaceae)	1	1	0.086	0.279	0.134	0.412
40	<i>Hymenaea</i> (Caesalpinaceae)	3	8	0.371	1.202	1.071	2.273
41	<i>Inga</i> (Mimosaceae)	1	2	0.021	0.068	0.268	0.336
42	<i>Iryanthera</i> (Myristicaceae)	3	27	0.716	2.319	3.614	5.934
43	<i>Lacunaria</i> (Omnaceae)	1	2	0.094	0.305	0.268	0.572
44	<i>Ladenbergia</i> (Rubiaceae)	1	1	0.017	0.055	0.134	0.189
45	<i>Licania</i> (Chrysobalanaceae)	7	57	1.685	5.458	7.631	13.089
46	<i>Machaerium</i> (Fabaceae)	2	3	0.031	0.100	0.402	0.502
47	<i>Macrotubium</i> (Caesalpinaceae)	2	14	0.330	1.069	1.874	2.943
48	<i>Mamea</i> (Annonaceae)	1	1	0.011	0.036	0.134	0.170
49	<i>Merita</i> (Clusiaceae)	1	1	0.009	0.029	0.134	0.163
50	<i>Metisa</i> (Bombacaceae)	1	2	0.068	0.220	0.268	0.488
51	<i>Miconia</i> (Melastomataceae)	2	3	0.045	0.146	0.402	0.547
52	<i>Micropholis</i> (Sapotaceae)	1	2	0.161	0.522	0.268	0.789
53	<i>Mouriri</i> (Melastomataceae)	1	1	0.010	0.032	0.134	0.166

54	<i>Moutabea</i> (Polygalaceae)	1	2	0.025	0.081	0.268	0.349
55	<i>Naucleopsis</i> (Moraceae)	2	2	0.047	0.152	0.268	0.420
56	<i>Nectandra</i> (Lauraceae)	4	15	0.511	1.655	2.008	3.663
57	<i>Neea</i> (Nyctaginaceae)	1	3	0.072	0.233	0.402	0.635
58	<i>Ocotea</i> (Lauraceae)	5	35	1.807	5.854	4.685	10.539
59	<i>Oenocarpus</i> (Arecaceae)	1	41	1.319	4.273	5.489	9.761
60	Olacaceae?	1	1	0.020	0.065	0.134	0.199
61	<i>Osteophloeum</i> (Myrsinaceae)	1	11	2.243	7.266	1.473	8.739
62	<i>Ouratea</i> (Ochnaceae)	2	3	0.105	0.340	0.402	0.742
63	<i>Parinari</i> (Chrysobalanaceae)	1	1	0.017	0.055	0.134	0.189
64	<i>Parkia</i> (Mimosaceae)	1	1	0.048	0.155	0.134	0.289
65	<i>Pleurothyrium</i> (Lauraceae)	4	8	0.204	0.661	1.071	1.731
66	<i>Pourouma</i> (Cecropiaceae)	4	5	0.215	0.696	0.669	1.366
67	<i>Pouteria</i> (Sapotaceae)	14	25	1.123	3.638	3.347	6.985
68	<i>Protium</i> (Burseraceae)	8	76	1.951	6.320	10.174	16.494
69	<i>Pseudolmedia</i> (Moraceae)	1	19	0.542	1.756	2.544	4.299
70	<i>Qualea</i> (Vochysiaceae)	1	2	0.063	0.204	0.268	0.472
71	<i>Richeria</i> (Euphorbiaceae)	1	1	0.019	0.062	0.134	0.195
72	<i>Simaba</i> (Simaroubaceae)	2	9	0.202	0.654	1.205	1.859
73	<i>Simira</i> (Rubiaceae)	1	1	0.085	0.275	0.134	0.409
74	<i>Siparuna</i> (Monimiaceae)	1	1	0.011	0.036	0.134	0.170
75	<i>Sloanea</i> (Elaeocarpaceae)	6	15	0.439	1.422	2.008	3.430
76	<i>Socratea</i> (Arecaceae)	1	2	0.022	0.071	0.268	0.339
77	<i>Sterculia</i> (Sterculiaceae)	1	1	1.019	3.301	0.134	3.435
78	<i>Symphonia</i> (Cistaceae)	1	1	0.011	0.036	0.134	0.170
79	<i>Tabebuia</i> (Bignoniaceae)	1	1	0.091	0.295	0.134	0.429
80	<i>Tachigali</i> (Caesalpinaceae)	1	1	0.008	0.026	0.134	0.160
81	<i>Talisia</i> (Sapindaceae)	1	1	0.039	0.126	0.134	0.260
82	<i>Tapirira</i> (Anacardiaceae)	1	9	0.219	0.709	1.205	1.914
83	<i>Tetragastris</i> (Burseraceae)	1	9	0.239	0.774	1.205	1.979
84	<i>Theobroma</i> (Sterculiaceae)	1	2	0.041	0.133	0.268	0.401
85	<i>Tontolea</i> (Hippocrateaceae)	1	1	0.020	0.065	0.134	0.199
86	<i>Tovomita</i> (Clusiaceae)	1	15	0.405	1.312	2.008	3.320
87	<i>Trattinnickia</i> (Burseraceae)	1	1	0.066	0.214	0.134	0.348
88	<i>Trichilia</i> (Meliaceae)	1	1	0.011	0.036	0.134	0.170
89	<i>Triplaris</i> (Polygonaceae)	1	1	0.009	0.029	0.134	0.163
90	<i>Vantanea</i> (Humiriaceae)	1	1	0.042	0.136	0.134	0.270
91	<i>Virola</i> (Myrsinaceae)	5	47	0.872	2.825	6.292	9.117
92	<i>Xylopia</i> (Annonaceae)	1	1	0.023	0.075	0.134	0.206

Cuadro 3

FAMILIAS IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN UNA PARCELA  
PERMANENTE DE 1 Ha. EN LA RESERVA DE PRODUCCION FAUNISTICA CUYABENO

No.	F A M I L I A	# Esp.	Indv.	A B	DmR	DnR	I V I
1	Anacardiaceae	1	9	0.219	0.709	1.205	1.914
2	Annonaceae	5	10	0.314	1.017	1.339	2.356
3	Apocynaceae	2	2	0.152	0.492	0.268	0.760
4	Arecaceae	2	43	1.341	4.344	5.756	10.100
5	Bignoniaceae	2	3	0.110	0.356	0.402	0.758
6	Bombacaceae	1	2	0.068	0.220	0.268	0.488
7	Boraginaceae	2	3	0.066	0.214	0.402	0.615
8	Burseraceae	13	179	9.046	29.303	23.963	53.266
9	Caesalpiniaceae	6	23	0.709	2.297	3.079	5.376
10	Cecropiaceae	6	10	0.608	1.969	1.338	3.308
11	Chrysobalanaceae	8	58	1.702	5.513	7.765	13.278
12	Clusiaceae	5	20	0.460	1.490	2.678	4.168
13	Combretaceae	1	2	0.292	0.946	0.268	1.214
14	Dilleniaceae	2	2	0.016	0.052	0.268	0.320
15	Elaeocarpaceae	6	15	0.439	1.422	2.008	3.430
16	Euphorbiaceae	5	20	0.538	1.743	2.677	4.420
17	Fabaceae	5	15	0.690	2.235	2.008	4.243
18	Hippocrateaceae	1	1	0.020	0.065	0.134	0.199
19	Huminaceae	1	1	0.042	0.136	0.134	0.270
20	Lauraceae	16	63	2.612	8.461	8.434	16.894
21	Lecythidaceae	7	33	1.296	4.198	4.418	8.616
22	Melastomataceae	3	4	0.055	0.178	0.536	0.713
23	Melastomataceae	3	5	0.158	0.512	0.669	1.182
24	Menispermaceae	2	3	0.056	0.181	0.402	0.583
25	Mimosaceae	3	5	0.092	0.298	0.669	0.967
26	Monimaceae	1	1	0.011	0.036	0.134	0.170
27	Moraceae	9	40	1.208	3.913	5.356	9.268
28	Myrsinaceae	10	95	4.013	13.000	12.717	25.718
29	Myrtaceae	1	1	0.020	0.065	0.134	0.199
30	Nyctaginaceae	2	4	0.122	0.395	0.535	0.931
31	Ochnaceae	4	6	0.423	1.370	0.804	2.174
32	Oleaceae	1	1	0.020	0.065	0.134	0.199
33	Polygalaceae	1	2	0.025	0.081	0.268	0.349
34	Polygonaceae	1	1	0.009	0.029	0.134	0.163
35	Quinaceae	1	2	0.094	0.305	0.268	0.572
36	Rubiaceae	3	5	0.237	0.768	0.669	1.437
37	Sapindaceae	1	1	0.039	0.126	0.134	0.260
38	Sapotaceae	20	42	2.167	7.020	5.623	12.642
39	Simeroubeceae	2	9	0.202	0.654	1.205	1.859
40	Sterculiaceae	2	3	1.060	3.434	0.402	3.835
41	Vochysiaceae	2	3	0.119	0.385	0.402	0.787

# LA DIVERSIDAD FLORISTICA EN LA CUENCA ALTA DEL RIO OGLAN Y LA ESTACION CIENTIFICA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

Carlos Eduardo Cerón & Carmita I. Reyes

Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador,  
Ap. Postal 17.01.2177, Quito. E-mail: carlosceron57@hotmail.com

## RESUMEN

El estudio se realizó en marzo y agosto del 2002 en el bosque protector comunitario "Pablo López del Oglán Alto" y la Estación Científica de la Universidad Central del Ecuador, provincia de Pastaza, coordenadas 01°19.43'S-77°42.02'W, altitud 580-1100 m., zona de vida: *Bosque muy húmedo Tropical* y *Bosque pluvial Pre Montano*. Se aplicó las metodologías: punto cuadrado y 2 sets de transectos para individuos  $\geq 10$  y  $\geq 2.5$  cm. de DAP. Se realizó muestras de herbario, identificadas y montadas, se encuentran depositadas en el herbario QAP. Se calculó los Índices de Valor de Importancia (IVI), Diversidad (ID) y Similitud (IS). Mediante punto cuadrado, se encontró: en 400 árboles, 200 especies, 128 géneros, 49 familias, el AB total es 22.9 m<sup>2</sup>, las especies más importantes según la frecuencia y el IVI, son: *Iriartea deltoidea*, *Otoba glycyarpa*, *O. parvifolia*, *Dendropanax caucanus*, *Marila tomentosa*. Mediante transectos, se encontró en Castañas: 205 individuos, 103 especies, ID=51.8 (>medio diverso), especies más frecuentes: *Eugenia* sp. "ferruginea", *Sanango racemosum*, *Brownopsis ucalina*, *Oenocarpus bataua* y *Daphnopsis equatorialis*, en Guamarco: 177 individuos, 93 especies, ID=47.3 (>medio diverso), especies más frecuentes: *I. deltoidea*, *Siparuna cuspidata*, *Grias neuberthii*, *Inga acreana* y *Virola pavonis*. Entre los dos muestreos comparten 27 especies (IS=27.6%), diversidad beta=166 especies. El bosque de la cuenca alta del río Oglán, presenta una diversidad alfa entre media y alta, diversidad beta alta, con una gran variación en pequeñas distancias de terreno y altitud.

## INTRODUCCION

Es conocido que el Ecuador, posee una gran biodiversidad tanto en forma total como por unidad de área, se espera más de 20.000 especies para todo el país (Gentry 1986). Hasta el momento se han registrado 16.087 especies vegetales, 4.857 corresponden a la Amazonia (Jørgensen & León-Yáñez 1999), el país cuenta con 4.011 especies endémicas de las cuales el 5.6% corresponde a la Amazonia (Valencia *et al.* 2000). La diversidad es alta, pues en lugares como la R.P.F. Cuyabeno se ha registrado en 1 Ha. de bosque maduro hasta 307 especies  $\geq 10$  cm. de DAP (Valencia *et al.* 1994), en los campos Bermejo se ha encontrado más de 260 especies  $\geq 2.5$  cm. de DAP en 0.1 de Ha. (Cerón 1993a).

Estudios cuantitativos en áreas similares a la cuenca alta del río Oglán, como son los bosques de colinas de Tiputini-Tivacuno se han registrado más de 200 especies  $\geq 2.5$  cm. de DAP en 0.1 Ha (Cerón & Montalvo 2000), en Jatun Sacha (Misagualli) se han registrado más de 250 especies  $\geq 10$  cm. de DAP en 1 Ha. (Neill *et al.* 1993), cifras esperadas para Oglán debido a su parecido climático y fisiográfico.

Por el momento en la cuenca alta del río Oglán, no se han realizado estudios puntuales cuantitativos, en las cercanías existe solamente un estudio inédito realizado en 1998 por parte del herbario OCNE en la vecindad de los pozos Villano, los mismos que utilizaron la metodología de colecciones al azar y cuantitativas mediante el establecimiento de parcelas temporales de 0.25 Ha. (2.500 m<sup>2</sup>) para especies  $\geq 10$  cm. de DAP.

La cuenca alta del río Oglán por estar en el centro de la Amazonia ecuatoriana, en la cabecera de una importante cuenca como es el río Curaray, posterior afluente del Amazonas, presenta una topografía irregular, variación de la gradiente altitudinal, fenómenos de lluvia tanto horizontal como vertical, reflejándose estas condiciones en una alta diversidad florística, la misma que se da a conocer un primer ejemplo mediante la metodología de punto cuadrado, 100 puntos muestreados para un total de 400 árboles  $\geq 10$  cm. de DAP y 2 sets de transectos de 50 x 4 m. x 5 (0.1 Ha.) para especies  $\geq 2.5$  cm. de DAP, se espera que esta alta diversidad se confirme mediante estudios futuros con otras metodologías como los transectos y las parcelas permanentes.

La ubicación geográfica de la cuenca alta del río Oglán, en el centro de la Amazonia ecuatoriana, su variación altitudinal va desde los 580 hasta los 1.100 m., la presencia de varias formaciones vegetales en espacios muy pequeños de terreno, presencia de una abrumadora cantidad de saladeros a lo largo del río Oglán, cerca de 4.000 Ha. de bosque maduro en medio de un territorio aledaño ya deforestado, como consecuencia de las exploraciones y explotaciones petroleras, así como la colonización desordenada, presencia de etnias Quichua, Shuar y evidencias de antiguos asentamientos Husorani, hacen de esta área, una área estratégica con la buena intención de la comunidad Quichua "Pablo López del Oglán Alto" para manejar de diferente manera a este bosque mediante la conservación, investigación y el ecoturismo.

Previo a la elaboración de este documento, se ha ampliado la primera información que se obtuvo para el desarrollo del Plan de Manejo (Cerón & Reyes 2002a), también se han presentado resúmenes en eventos científicos del país, como Jornadas de Biología (Cerón & Reyes 2002b), II Congreso de Conservación de la Biodiversidad en los Andes y la Amazonia y IV Congreso Ecuatoriano de Botánica (Cerón & Reyes 2003).

## MÉTODOS

### Área de Estudio

El área de estudio corresponde al cantón Aranjú, provincia de Pastaza, Bosque Protector Comunitario "Pablo López del Oglán Alto" y la Estación Científica de la Universidad Central del Ecuador, coordenadas 01°19.43'S-77°42.02'W, altitud 580-1.100 m., zona de vida: *Bosque muy húmedo Tropical y Bosque pluvial Pre Montano* (Cañadas, 1983), formaciones vegetales: *Bosque siempreverde de tierras bajas* y *Bosque siempreverde pie montano* (Palacios et al. 1999). En los bordes y pequeños valles del río Oglán, los suelos son: del orden INCEPTISOLES, suborden AQUEPTS, gran grupo TROPAQUEPTS, material de origen: aluvial reciente (limos, arcillas) sobre viejos sedimentos arcillosos, fisiografía y relieve: planos de terrazas, pantanos y depresiones de llanuras aluviales y valles fluviales amazónicos, características de los suelos: horizonte orgánico (material fibroso) sobre arcillas, rojizos a amarillos y grises en profundidad. En la colina los suelos son: del orden INCEPTISOLES, suborden TROPEPTS, gran grupo DISTROPEPS, material de origen: a. sedimentario antiguo, arcillas terciarias, pudignas, de relieves colinados de la cuenca amazónica, rojos, poco profundos, arcillosos, lixiviados, con alto contenido de aluminio tóxico, y b. sedimentarios reciente de origen volcánico, areniscas, arenas, conglomerados, relieves ondulados y disectados del piedemonte oriental (mesas), pardos, muy profundos, muy arcillosos, muy lixiviados, con un muy alto contenido de aluminio tóxico (SECS 1986).

La cuenca alta del río Oglán, afluente del Curaray y la cordillera de Castañas en forma de herradura es parte del bosque que incluye cerca de 4.000 Ha. La mayoría del bosque es maduro con interrupciones por el cruce del río Oglán y sus tributarios (quebradas). En general puede distinguirse los siguientes tipos de bosque: *Bosque de línea de cumbre*, entre altitudes de 800-1.100 m., el bosque maduro está formado por densos rodales de un árbol pequeño correspondiente a *Sanango race-*

*mosum* (Buddlejaceae), *bosque de colinas*, entre altitudes de 600-1.000 m., los árboles emergentes son de más de 40 m. de alto y corresponden a *Cedrelinga cateniformis* (Mimosaceae), *Vochysia leguiana*, *V. punctata*, (Vochysiaceae), en el dosel están *Otoba glycyarpa* (Myristicaceae) e *Iriartea deltoidea* (Arecaceae), en forma dispersa *Cedrela odorata*, *Swietenia macrophylla* (Meliaceae) y *Myroxylon balsamum* (Fabaceae), *bosques sucesionales*, entre altitudes de 600-1.000 m. debido a fuertes pendientes y deslizamientos, permite la existencia de un importante dinamismo, se interrumpe con la presencia de claros y crecimiento de especies sucesionales como los "Guarumos" *Cecropia sciadophylla*, *C. engleriana*, *C. ficifolia* (Cecropiaceae), *Ochroma pyramidale* (Bombacaceae) y rodales de *Guadua angustifolia* (Poaceae), *bosque de valles aluviales*, entre altitudes de 560-600 m., a los dos lados del río Oglán se distribuyen planicies alternadas con las colinas, las ramas, tallos y hojas de la vegetación está densamente cubierto de musgos (Briophytes), es importante la presencia de árboles como: *Otoba parvifolia* (Myristicaceae), *Ceiba pentandra* (Bombacaceae), *Terminalia amazonica* (Combretaceae), *Sloanea grandiflora* (Elaeocarpaceae) y *Sorocea steinbachii* (Moraceae), *bosque ripario*, entre altitudes de 560-600 m., a lo largo de la orilla del río Oglán y sus tributarios crece una vegetación característica dominada por *Trophis caucana* (Moraceae), *Condaminea corymbosa*, *Uncaria tomentosa* (Rubiaceae), *Senna ruiziana*, *Bauhinia tarapotensis* (Caesalpinaceae), *Acalypha salicifolia* (Euphorbiaceae), *Heliconia rostrata*, *H. obscura* subsp. *fusca* (Heliconiaceae) y *chacras*, entre los 560-600 m. o pequeñas terrazas hasta los 600 m., son lugares planos en forma de pequeños valles aluviales, donde la etnia Quichua cultiva principalmente "Yuca" *Manihot esculenta* (Euphorbiaceae), el "Plátano" *Musa x paradisiaca* (Musaceae) y el "Maíz" *Zea mays* (Poaceae) (Cerón & Reyes 2002a).

### Trabajo de Campo

El trabajo de campo se realizó en marzo y agosto del año 2002. Se aplicó las metodologías cuantitativas: 1.- punto cuadrado, en forma de cruz se realizó 100 puntos (2 Km. y 400 árboles  $\geq 10$  cm. de DAP), desde un punto centro (01°19.46'S-77°41.34'W, 580 m.) siguiendo en línea recta y cada 20 m. de distancia se midió el diámetro, se estimó la altura, se identificó taxonómicamente in situ los 4 árboles más cercano al punto centro, sucesivamente se repitió el método de analizar 4 árboles cada 20 m., en nuestro caso se caminó por los 4 puntos cardinales, en cada punto cardinal se evaluó 25 puntos, dando un total de 400 árboles muestreados, desde el punto centro las 4 direcciones fueron dirigidas aguas arriba (580 m.) y aguas abajo del río Oglán (584 m.), hacia el cerro Guamarco (820 m.) y hacia la loma Castañas (750 m.). 2.- transectos de 50 x 4 m. x 5 (0.1 Ha.), especies analizadas  $\geq 2.5$  cm. de DAP, modelo radial en Guamarco y longitudinal en Castañas, en Guamarco se muestreo a la altitud 850 m., coordenadas 00°19.37'S-77°41.95'W y en Castañas 800 m., 01°19.73'S-77°41.34'W (Altimetro y GPS). Se realizó muestras de herbario, se prensó en papel periódico y se preservó en alcohol industrial, cada espécimen fue catalogado, detalle de la metodología se especifica en: Balslev (1983), Cerón (1993, 1994, 2003).

### Trabajo de Laboratorio

El proceso de secado de las muestras botánicas, se realizó en una estufa eléctrica del herbario QAP, al igual que el montaje en cartulinas estándar y la identificación definitiva mediante comparación y bibliografía especializada de los herbarios QAP y QCNE. Las muestras montadas se encuentran depositadas en QAP, según el número de catálogo de Cerón *et al.* 46024-46424 y 47100-47410. Los nombres científicos de las muestras botánicas, se verificó mediante el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador, Jørgensen & León-Yáñez (1999), la clasificación en familias se basa en la clasificación filogenética de Cronquist (1988).

### Análisis Estadístico

Para los datos de la metodología punto cuadrado, con el diámetro (DAP) y la frecuencia (F) de los individuos, se calculó el Área Basal (AB) y el Índice de Valor de Importancia (IVI) para las especies, géneros y familias, mediante las fórmulas señaladas en: Campbell (1989), Campbell *et al.* (1986) y reducidas por Neill *et al.* (1993). Para los datos de la metodología de transectos, con la (F) y la lista de especies se calculó el Índice de Diversidad (ID) y el Índice de Similitud (IS), mediante las fórmulas señaladas en: Hair (1980), Krebs (1985) y Margalef (1982), también transcritas en: Cerón (1993, 1994, 2003).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Punto Cuadrado

Se encontró 200 especies, 128 géneros, 49 familias. El AB total es 22.9 m<sup>2</sup>. La cifra podemos considerar como una alta diversidad, de los 400 individuos muestreados, corresponde a 200 especies, significa que por cada dos individuos se encontró una especie diferente. Cuadro 1.

En otros muestreos realizados en la Amazonia ecuatoriana se han encontrado cifras altas de diversidad, como: en la Estación "El Padmi" Zamora, entre 160 árboles encuestados correspondió a 77 especies (Cerón *et al.* 2003), en el río Tiputini-Tivacuno entre 80 individuos muestreados correspondió a 65 especies (Cerón & Montalvo 2000), en el Cuyabeno de 92 individuos se registró 53 especies (Cerón 1998), en Limoncocha entre 120 individuos 54 especies (Toasa *et al.* 1998), mientras que en Añangu colina entre 728 árboles se encontró 228 especies (Baisiev *et al.* 1987).

En la cuenca alta del río Oglán, los géneros más diversos son: *Ocotea*, *Inga* (9 especies), *Pouteria* (6), *Eugenia* y *Sloanea* (3), mientras que como familia se destacan: Moraceae con 18 especies, Lauraceae (17), Mimosaceae (12), Rubiaceae, Sapotaceae (10), Myrsinaceae, Euphorbiaceae, Cecropiaceae (8) y Caesalpiniaceae (7 especies). Cuadro 2 y 3.

Las 10 especies, más importantes según la Frecuencia son: *Iriartea deltoidea* (41 individuos), *Otoba glycyarpa* (17), *O. parvifolia* (9), *Dendropanax caucanus* (7), *Marila tomentosa*, *Ocotea longifolia*, *Trophis caucana* (7), *Pseudolmedia laevigata* (6), *Browneopsis ucayalina* y *Casearia sylvestris* (5 individuos.). Cuadro 1. Según el Índice de Valor de Importancia (IVI), son importantes: *Ceiba pentandra* (IVI=21.7), *I. deltoidea* (IVI=14.98), *Cedrelinga cateniformis* (IVI=7.9), *O. glycyarpa* (IVI=6.8), *O. parvifolia* (IVI=4.3), *Vochysia punctata* (IVI=4.1), *Cespedesia spathulata* (IVI=3.7), *Pseudolmedia laevigata* (IVI=3.5), *Marila tomentosa* (IVI=3.4) y *Dendropanax caucanus* (IVI=3.2). Cuadro 1.

El patrón de frecuencia de la especie *Iriartea deltoidea* es común para otras áreas desde los 200 hasta los 1.000 m. de altitud, especialmente en bosques de colinas de la Amazonia ecuatoriana, ejemplos de este patrón encontramos en el Padmi y en el río Tiputini-Tivacuno (Cerón *et al.* 2002, Cerón & Montalvo 2000). La alta frecuencia de *I. deltoidea*, también se ha demostrado mediante estudios de parcelas permanentes no solamente en el Ecuador, sino que también en la Amazonia peruana (Cerón & Montalvo 1997, Neill *et al.* 1993, Pitman *et al.* 2001).

Las especies *Otoba glycyarpa* y *O. parvifolia*, también tienen importancia en cuanto a la frecuencia en otros bosques como los de Jatun Sacha, *O. glycyarpa* en colinas y *O. parvifolia* en bosque aluvial (Neill *et al.* 1993).

Es destacable que las especies *Ceiba pentandra* y *Cedrelinga cateniformis* ocupen el primer y tercer lugar de acuerdo al IVI, a pesar de tener en el muestreo un solo individuo, sus diámetros considerables hacen que sean importantes, no así *Iriartea deltoidea* que siendo la especie más frecuente pero con tallos relativamente delgados y constantes, ocupa por el IVI el segundo lugar, también este patrón se observa en otros muestreos co-

mo: Tivacuno-Tiputini donde *Couratari guianensis* y *Brosimum rubescens* con apenas un individuo son las dos especies más dominantes según el IVI (Cerón & Montalvo 2000), en el Padmi en cambio *Iriartea deltoidea* es la especie más importante tanto por su frecuencia como por el IVI (Cerón *et al.* 2003).

Los 10 géneros más importantes según la Frecuencia son: *Iriartea* (41 individuos.), *Otoba* (26), *Ocotea* (15), *Inga* (13), *Pseudolmedia* (9) y *Dendropanax*, *Eugenia*, *Guarea*, *Marila*, *Trophis* (7 individuos.). Cuadro 2. Según el IVI, son importantes: *Ceiba* (IVI=21.7), *Iriartea* (IVI=14.98), *Otoba* (IVI=11.2), *Cedrelinga* (IVI=7.97), *Vochysia* (IVI=7.0), *Ocotea* (IVI=5.95), *Pseudolmedia* (IVI=5.55), *Inga* (IVI=5.2), *Cespedesia* (IVI=3.7) y *Sloanea* (IVI=3.6). Cuadro 2.

En el Padmi, los géneros más frecuentes y los más dominantes fueron: *Iriartea*, *Grias*, *Cecropia*, *Sapium*, *Inga*, *Alchornea*, *Clarisia*, *Trichilia*, *Caryodendron*, *Dacryodes*, *Pourouma* (Cerón *et al.* 2003), excepto *Iriartea*, la diferencia con Oglán se encuentra en el estado de madurez del bosque, estado de conservación, distribución latitudinal, etc. El bosque de Oglán guarda más parecido con los bosques colinados de Tiputini-Tivacuno y Jatun Sacha a nivel de género (Cerón & Montalvo 2000, Neill *et al.* 1993).

Las 10 familias más importantes según la Frecuencia son: Arecaceae (48 individuos), Moraceae (40), Myristicaceae (35), Lauraceae (26), Mimosaceae (17), Rubiaceae (15), Sapotaceae (14), Euphorbiaceae (13), Caesalpiniaceae (12) y Annonaceae (12 individuos). Cuadro 3. Según el IVI son importantes: Bombacaceae (IVI=25.3), Arecaceae (IVI=17.4), Moraceae (IVI=17.3), Myristicaceae (IVI=15.2), Mimosaceae (IVI=14.1), Lauraceae (IVI=10.79), Vochysiaceae (IVI=7.4), Annonaceae (IVI=5.7), Cecropiaceae (IVI=5.41) y Euphorbiaceae (IVI=5.36). Cuadro 3.

Las familias más importantes en el Padmi, son: Euphorbiaceae, Arecaceae, Moraceae, Cecropiaceae, Lecythidaceae, Meliaceae,

Rubiaceae, Mimosaceae, Melastomataceae, Burseraceae, Lauraceae (Cerón *et al.* 2003), si bien algunas se comparte, pero el orden de importancia es diferente, manteniéndose más similitud como sucede a nivel de género con bosques más cercanos y parecidos topográficamente y climáticamente como los de Yasuni y Jatun Sacha (Cerón *et al.* 2003, Cerón & Montalvo 2000, Neill *et al.* 1993).

#### Transectos

*Transecto en Guamaurco*

Número de individuos: 177

Número de especies: 93

Índice de Diversidad: 47.3

Interpretación: sobre medio diverso

Las 10 especies más frecuentes: *Iriartea deltoidea* (Arecaceae), *Siparuna cuspidata* (Monimiaceae), *Grias neuberthii* (Lecythidaceae), *Inga acreana* (Mimosaceae), *Virola pavonis* (Myristicaceae), *Naucleopsis glabra* (Moraceae), *Dendropanax caucanus* (Araliaceae), *Eugenia* cf. *subterminalis* (Myrtaceae), *Leonia crassa* (Violaceae) y *Gustavia macaranensis* (Lecythidaceae). Cuadro 4.

*Transecto en Castañas*

Número de individuos: 205

Número de especies: 103

Índice de Diversidad: 51.8

Interpretación: sobre medio diverso

Las 10 especies más frecuentes: *Eugenia* sp. "ferruginea" (Myrtaceae), *Sanango racemosum* (Buddlejaceae), *Browneopsis ucayalina* (Caesalpiniaceae), *Oenocarpus bataua* (Arecaceae), *Daphnopsis equatorialis* (Thymelaeaceae), *Virola* cf. *duckei* (Myristicaceae), *Grias neuberthii* (Lecythidaceae), *Faramea rectinervia*, *Alibertia* sp. (Rubiaceae) e *Iriartea deltoidea* (Arecaceae). Cuadro 4.

Los datos de densidad y diversidad de las especies entre Guamaurco y Castañas señalan cifras parecidas, sin embargo la composición vegetal y las 10 especies más frecuentes en cada muestreo, demuestran diferencias. Este patrón se repite en otros muestreos de la Amazonia, por lo que nos obliga a realizar muchas réplicas de estos muestreos tomando

en cuenta la altitud y el sector para la obtención de datos florísticos más confiables de una determinada área.

En Castañas el 30% y en Guamaurco el 35% de las especies está representado por un solo individuo, en parte explicaría la mediana y alta diversidad, sin embargo en otras localidades de la Amazonia como el P.N. Yasuni con diversidad alta es posible encontrar hasta 70% de las especies del muestreo representado por un solo individuo (Cerón & Montalvo 2000).

Entre Guamaurco y Castañas comparten 27 especies (IS=27.6%), a pesar de que las localidades están a similar altitud pero al estar separado por el río Oglán puede ser la razón para que haya una diferencia florística. Este patrón se ha evidenciado en otros muestreos realizados en la Amazonia, nos reafirma que los paisajes vegetales varían en pequeños espacios de terreno y varios factores además de la altitud o distancia pueden estar interactuando para conseguir diferencias florísticas.

La diversidad alfa (número de especies de cada muestreo) que según el Índice de Diversidad oscila entre medio y alto, es similar a otras localidades amazónicas y la diversidad beta (166 especies) sumado los dos muestreos es alta, nos hace suponer que aumentando los muestreos en base a la gradiente altitudinal que tiene la cuenca alta del río Oglán la diversidad seguramente será una de las más altas registradas en un bosque amazónico.

Al igual que en el muestreo mediante punto cuadrado, en los muestreos de transectos la especie *Iriartea deltoidea* es una especie frecuente, sin embargo especies como *Saenango racemosum* y *Eugenia* sp., que aparecieron como las más importantes en la metodología de transectos, nos indica también la importancia de aplicar diversas metodologías para abarcar los diferentes hábitos de plantas de un determinado bosque.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La diversidad de la cuenca del río Oglán Alto, es muy alta, en la metodología punto cuadrado, por cada 2 árboles muestreados se ha encontrado una especie diferente, la geología, gradiente altitudinal y la presencia de múltiples saladeros en el río Oglán, constituye una área importante para la investigación y el ecoturismo. Se recomienda continuar con los estudios botánicos utilizando otras metodologías como los transectos, parcelas permanentes, estudios puntuales de determinadas familias botánicas y la etnobotánica Quichua.

La metodología de punto cuadrado, es una metodología de análisis rápido de la vegetación, permite tener una idea clara de la distribución y composición de un bosque, pero hay pocos casos de estudios con esta metodología en el país, el número de puntos tomados en cada estudio es diferente por lo que las comparaciones no son justas, se recomienda establecer un promedio de puntos a muestrearse que puede estar entre la media de árboles encontrados en parcelas permanentes.

La ubicación geográfica de la reserva en la cuenca alta del río Oglán, es estratégica, área de mayor diversidad ecuatoriana, además confluyen etnias como la Quichua, Shuar y Huaorani, albergando un gran potencial de información sobre Etnobiología, por lo que es indispensable crear todos los mecanismos necesarios para su conservación y manejo, como el anhelado ecoturismo por parte de la etnia Quichua u otras actividades afines a la investigación.

Además de la alta diversidad florística, hay presencia de especies maderables finas como el "Chuncho" *Cedrelinga cateniformis* (Mimosaceae), "Bálsamo" *Myroxylon balsamum* (Fabaceae), "Cedro" *Cedrela odorata*, "Aguano" *Swietenia macrophylla* (Meliaceae), entre otras, convirtiéndole al río Oglán y su bosque protector en un importante banco de germoplasma de maderas finas. Se recomienda su preservación y estudio del estado poblacional de las especies como fuente de

conservación de este importante recurso forestal para el país.

La información sobre diversidad encontrada mediante la modalidad de transectos, nos confirma la media-alta diversidad alfa y beta alta encontrada mediante el muestreo de punto cuadrado, pero nos deja abierto la idea de continuar con los muestreos de transectos para cubrir las cerca de 4.000 Ha. de bosque tomando en cuenta la altitud, ya que hemos muestreado en la parte media de los dos lados de la cuenca del río, debiendo cubrirse las líneas de cumbre y la base o sea cerca a la orilla del río, así como también en sentido longitudinal en la cuenca alta y media del río.

Finalmente los datos altos de diversidad de la cuenca alta del río Oglán nos confirma que el mejor manejo de este bosque es mediante la conservación, investigación y desarrollo del Ecoturismo pero para esto hay que sentar las bases de un proceso de monitoreo del bosque y estudio de su funcionamiento a largo plazo mediante la instalación de 25 ó 50 parcelas permanentes de una hectárea, 4 parcelas como mínimo para estudios de Etnobotánica cuantitativa, diseño y marcaje de senderos etnobotánicos o ecológicos, así como el desarrollo de jardines etnobotánicos.

#### AGRADECIMIENTOS

A la comunidad Quichua "Pablo López del Oglán Alto" tanto para sus directivos y líderes, así como los miembros que han participado activamente en la logística. Especial mención para las personas coparticipantes en el trabajo de campo: Iván, Orlando, Venancio López, Bolívar Andi, Israel Tanguila, Wellintong Chimbo, Vicente Licuy y Paúl Sarango. Finalmente a los miembros del herbario QCNE que siempre nos permitieron el ingreso al mismo para el proceso de identificación botánica.

#### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Balslev, H. 1983. Preparación de Muestras Botánicas, en: *Técnicas de Campo y Laboratorio, Manual para Museos M.E.C.N.. Serie Misceláneos* 2:45-48, Quito.
- Balslev, H., J. Luteyn, B. Øllgaard & L. Holm-Nielsen. 1987. Composition and structure of adjacent floodplain forest in Amazonian Ecuador. *Opera Botánica* 92:37-57.
- Campbell, D.G. 1989. Quantitative Inventory of Tropical Forests, en: D.G. Campbell & H.D. Hammond. (eds.). *Floristic Inventory of Tropical Countries*. *New York Bot. Gard.* 524-533.
- Campbell, D., D. Daly, G. Prance & U. Maciel. 1986. Quantitative Ecological Inventory of Terra firme and Varzea Tropical Forest on the Río Xingu, Brazilian Amazon. *Brittonia* 38(4):369-393.
- Cañadas Cruz, L. 1983. El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG-Banco Central del Ecuador, Quito.
- Cerón, C.E. 1993. Manual de Botánica Ecuatoriana, Sistemática y Métodos de Estudio. Gráficas Ortega, Quito. pp. 191
- Cerón, C.E. 1993a. Impactos de la Vegetación en Áreas Naturales del Ecuador. *Geográfica* 32:99-118, IGM, Quito.
- Cerón, C.E. 1994. Métodos para el Análisis de la Vegetación, en: *Memoria del Curso Taller Evaluación de Impactos ambientales de Caminos en Áreas Protegidas*. BID-MOP-INEFAN. 71-107, Cuenca.
- Cerón, C.E. 1998. Diversidad de Árboles en la Reserva de Producción Faunística del Cuyabeno mediante la metodología de Punto Cuadrado, en: C.E. Cerón, M. Moyón & E.D. Jiménez. (eds.). *Resúmenes de las Jornadas Ecuatorianas de Biología, Sociedad Ecuatoriana de Biología-Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador*, Quito. pp. 22-23.
- Cerón, C.E. 2003. Manual de Botánica, Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador. Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad

Central del Ecuador, Quito. Editorial Universitaria, pp. 315.

Cerón, C.E. & C. Montalvo. 1997. Composición y estructura de una hectárea de bosque en la Amazonia Ecuatoriana con información Etnobotánica de los Huaorani, en: Valencia & Balslev. (eds.). Estudios sobre diversidad y Ecología de plantas. Memorias del II Congreso Ecuatoriano de Botánica. PUCE-AARHUS-DIVA-FUNDACYT, Quito.

Cerón, C.E. & C. Montalvo. 2000. Aspectos Botánicos del Bosque Primario entre los Ríos Tiputini y Tracuño. Parque Nacional Yasuni. *Cinchonia* 1(1)21-40, Quito.

Cerón, C.E. & C.I. Reyes. 2002a. Diagnóstico Florístico de la Cuenca Alta del Río Oglán, Provincia del Pastaza. Estudio para el Plan de Manejo del Bosque Protector Comunitario "Pablo López del Oglán Alto" y la Estación Científica de la Universidad Central del Ecuador. Coordinación de Investigación de la Universidad Central del Ecuador. Quito.

Cerón, C.E. & C.I. Reyes. 2002b. Diversidad de leñosas en la cuenca alta del río Oglán, Pastaza-Ecuador, en: Resúmenes de las XXVI Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología-Departamento de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. pp. 18.

Cerón, C.E. & C.I. Reyes. 2003. La diversidad florística en la cuenca alta del río Oglán y la Estación Científica de la Universidad Central, en: L.M. Romero *et al.* (eds.). Resúmenes del II Congreso de Conservación de la Biodiversidad en los Andes y la Amazonia y IV Congreso Ecuatoriano de Botánica, FUNBOTÁNICA-Universidad Técnica Particular de Loja-Herbario Reinaldo Espinosa (Loja). Loja. pp. 174.

Cerón, C.E., Z. Aguirre, B. Merino & C. Reyes. 2003. Leñosas Frecuentes en la Estación Experimental "El Padmi" de la U.N.L. *Herbario Loja* 10:3-18, Universidad Nacional de Loja.

Cronquist, A. 1988. The Evolution and Classification of Flowering Plants. *The New York Bot. Gard.* 2da. de. NY. pp. 555.

Gentry, A.H. 1986. Sumario de Patrones Fito-geográficos Neotropicales y sus Implicaciones para la Conservación en el Ecuador. *Cultura* 8(24)401-419, Quito.

Hair, J.D. 1980. Medida de la Diversidad Ecológica, en: Rubén Rodríguez Torres. (ed.). Manual de Técnicas de Gestión de la Vida Silvestre. WWF. pp. 283-289.

Jørgensen, P.M. & S. León-Yáñez. 1999. Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75:1-1131., USA.

Krebs, Ch. 1985. Ecología, Estudio de la Distribución y la Abundancia, 2da. Edición. Edt. Melo, S.A. México.

Margalef, R. 1982. Ecología. Ediciones Omega, S.A. Barcelona. pp. 358-382.

Neill, D., W. Palacios, C.E. Cerón & L. Mejía. 1993. Composition and Structure of Tropical Wet Forest in Amazonian Ecuador: Diversity and Edaphic Differentiation. Association for Tropical Biology, Annual Meeting, Pto. Rico.

Palacios, W., C.E. Cerón, R. Valencia, R. Sierra. 1999. Las Formaciones Naturales de la Amazonia del Ecuador, en: R. Sierra. (ed.). Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental, Quito. pp. 109-119.

Pitman, N.C.A., J.W. Terborgh, M.R. Silman, P. Núñez, D.A. Neill, C.E. Cerón, W.A. Palacios & M. Aulestia. 2001. Dominance and Distribution of tree species in upper amazonian terra firme forests. *Ecology* 82(8)2101-2117.

QCNE. 1998. Estudio de Flora, Vegetación e Impacto Ambiental de las Obras Petroleras Propuesta por ARCO Oriente, Inc. en las Provincias de Pastaza y Napo. Herbario Nacional del Ecuador (QCNE), Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales y Fundación Jatun-Sacha. Quito.

SECS, 1986. Mapa General de Suelos del Ecuador, Escala 1:1'000.000. Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo. Quito.

Toasa, G., C. Benalcázar, C. Piñalaza, I. Suárez & S. Valencia. Árboles y Arbustos en la Reserva Biológica Limoncocha. en: C.E. Cerón, M. Moyón & E.D. Jiménez. (eds.). Resúmenes de las Jornadas Ecuatorianas de Biología, Sociedad Ecuatoriana de Biología-Es-

cuela de Biología y Química de la Universidad Central del Ecuador, Quito. pp. 118.

Valencia, R., H. Balslev, G. Paz y Miño. 1994. High tree alpha diversity in Amazonian Ecuador. *Biodiversity and Conservation* 3:21-28.

Valencia, R., N. Pitman, S. León-Yáñez & P.M. Jørgensen. (eds.). 2000. *Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador 2000*. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

## Cuadro 1

ESPECIES VEGETALES IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN 400  
INDIVIDUOS EN LA CUENCA ALTA DEL RIO OGLAN, PASTAZA

E S P E C I E	DAP	F	A B	DmR	DnR	I V I
<i>Allophylus divaricatus</i> Radlk	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Ampelocera longissima</i> Todzia	15	1	0.018	0.079	0.25	0.329
<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	56	3	0.093	0.406	0.75	1.156
<i>Aniba puchury-minor</i> (Mart.) Mez	24	1	0.045	0.197	0.25	0.447
<i>Annona duckei</i> Diels	14	1	0.015	0.066	0.25	0.316
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	30	1	0.071	0.310	0.25	0.560
<i>Aspidosperma darienense</i> Woodson ex Dwyer	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	30	1	0.071	0.310	0.25	0.560
<i>Astrocaryum urostachys</i> Burret	10	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Batocarpus costaricensis</i> Standl. & L.O. Williams	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Batocarpus orinocensis</i> H. Karst.	86	4	0.147	0.642	1	1.642
<i>Bauhinia arborea</i> Wunderlin	24	1	0.045	0.197	0.25	0.447
<i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth.	10	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Brosimum utile</i> subsp. <i>ovatifolium</i> (Ducke) C.C. Berg	25	1	0.049	0.214	0.25	0.464
<i>Browneopsis ucayalina</i> Huber	100	5	0.220	0.961	1.25	2.211
<i>Byrsonima arthropoda</i> A. Juss.	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Calliandra trinervis</i> Benth.	26	2	0.028	0.122	0.5	0.622
<i>Calyptanthes lessmannii</i> Burret ex McVaugh	13	1	0.013	0.057	0.25	0.307
<i>Caryodendron orinocense</i> H. Karst.	28	2	0.033	0.144	0.5	0.644
<i>Cesarea sylvestris</i> Sw.	90	5	0.172	0.752	1.25	2.002
<i>Cecropia distachya</i> Huber	48	2	0.093	0.406	0.5	0.906
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	63	2	0.184	0.804	0.5	1.304
<i>Cedrela odorata</i> L.	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	150	1	1.767	7.721	0.25	7.971
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	250	1	4.909	21.451	0.25	21.701
<i>Cespedesia spathulata</i> (Ruiz & Pav.) Planch.	154	5	0.561	2.451	1.25	3.701
<i>Chomelia barbellata</i> Standl.	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Chrysophyllum venezuelanense</i> (Pierre) T.D. Penn.	48	3	0.065	0.284	0.75	1.034
<i>Colubrina arborescens</i> (Mill.) Sarg.	38	3	0.038	0.166	0.75	0.916
<i>Compsoeura sprucei</i> (A. DC.) Warb.	10	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Couepia chrysocalyx</i> (Poepp & Endl.) Benth. ex Hook. f.	22	2	0.019	0.083	0.5	0.583
<i>Coussapoa asperifolia</i> Trécul	63	2	0.158	0.690	0.5	1.190
<i>Coussapoa crassivenosa</i> Mildbr.	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Coussarea macrophylla</i> Müll. Arg.	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	44	2	0.079	0.345	0.5	0.845
<i>Cyathes bipinnatifida</i> (Baker) Domér.	10	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Cybianthus occigranatensis</i> (Custrec.) G. Agostini	10	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Decryodes peruviana</i> (Loos.) J.F. Macbr.	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell. Conc.) Britton	45	1	0.159	0.695	0.25	0.945
<i>Dendropanax caucanus</i> (Harms) Harms	153	7	0.327	1.429	1.75	3.179
<i>Duroia hirsuta</i> (Poepp & Endl.) K. Schum.	42	3	0.048	0.210	0.75	0.960
<i>Endlicheria dysodantha</i> (Ruiz & Pav.) Mez	20	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Endlicheria robusta</i> (A.C. Sm.) Kosterm.	39	1	0.119	0.520	0.25	0.770
<i>Endlicheria ruforamula</i> Chanderbali	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Eriose uncinatum</i> Warm	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook	28	1	0.062	0.271	0.25	0.521
<i>Eschweilera gigantea</i> (R. Kruth) J.F. Macbr.	25	1	0.049	0.214	0.25	0.464
<i>Eschweilera jaruensis</i> R. Kruth	24	1	0.045	0.197	0.25	0.447
<i>Eugenia cuspidifolia</i> DC.	39	2	0.062	0.271	0.5	0.771
<i>Eugenia fajoi</i> O. Berg	22	2	0.019	0.083	0.5	0.583
<i>Eugenia patens</i> Poepp.	48	3	0.063	0.275	0.75	1.025
<i>Faramoea rectinervis</i> Standl.	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Ficus macbridei</i> Standl.	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Ficus obtusifolia</i> Kunth	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337

<i>Ficus schultesii</i> Dugand	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Ficus trigona</i> L.f.	14	1	0.015	0.066	0.25	0.316
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	28	1	0.062	0.271	0.25	0.521
<i>Grias neuberthii</i> J.F. Macbr.	59	3	0.119	0.520	0.75	1.270
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	60	4	0.074	0.323	1	1.323
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	42	3	0.048	0.210	0.75	0.960
<i>Gutteria glaberrima</i> R.E. Fr.	73	2	0.221	0.966	0.5	1.466
<i>Gutteria recurvisepala</i> R.E. Fr.	14	1	0.015	0.066	0.25	0.316
<i>Gustavia macarenensis</i> subsp. <i>macarenensis</i>	48	2	0.093	0.406	0.5	0.806
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	23	1	0.042	0.184	0.25	0.434
<i>Heliocarpus americanus</i> L.	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	76	3	0.155	0.677	0.75	1.427
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce ex Müll.Arg.) Woodson	20	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Hirtella cf. macrophylla</i> Benth. ex Hook.f.	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Hirtella macrophylla</i> Benth. ex Hook. f.	38	2	0.057	0.249	0.5	0.749
<i>Huertea glandulosa</i> Ruiz & Pav.	32	2	0.040	0.175	0.5	0.675
<i>Hyeronima alchorneoides</i> ALEMÃO	36	1	0.102	0.446	0.25	0.696
<i>Hyeronima oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	26	1	0.053	0.232	0.25	0.482
<i>Inga cinnamomea</i> Spruce ex Benth.	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Inga coruscans</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	38	2	0.058	0.253	0.5	0.753
<i>Inga multinervis</i> T.D. Penn.	50	2	0.102	0.446	0.5	0.946
<i>Inga oerstediana</i> Benth. ex Seem.	52	2	0.137	0.599	0.5	1.099
<i>Inga ruiziana</i> G. Don	28	2	0.033	0.144	0.5	0.644
<i>Inga sertulifera</i> DC.	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Inga stipulacea</i> G. Don	15	1	0.018	0.079	0.25	0.329
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	20	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Inga velutina</i> Willd.	20	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	733	41	1.083	4.732	10.3	14.982
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	36	2	0.061	0.267	0.5	0.767
<i>Jacaranda copaia</i> subsp. <i>spectabilis</i> (Mart. ex DC.) A.H. Gentry	15	1	0.018	0.079	0.25	0.329
<i>Klarobelia megalocarpa</i> Chatrou	10	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J. Bergius) Rusby	45	1	0.159	0.695	0.25	0.945
<i>Lacistema nana</i> J.F. Macbr.	10	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Leonia crassa</i> L.B. Sm. & A. Fernández	50	3	0.076	0.332	0.75	1.082
<i>Leretic cordata</i> Vell.	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Licania cf. reticulata</i> Prance	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Licania lata</i> J.F. Macbr.	54	3	0.077	0.336	0.75	1.086
<i>Lindackeria paludosa</i> (Benth.) Gilg	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Mabea speciosa</i> Müll. Arg.	32	2	0.041	0.179	0.5	0.679
<i>Mecheaerium cuspidatum</i> Kuhlm. & Hoehne	15	1	0.018	0.079	0.25	0.329
<i>Mecheaerium</i> sp.	20	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Macrolobium angustifolium</i> (Benth.) R.S. Cowan	36	2	0.061	0.267	0.5	0.767
<i>Macrolobium colombianum</i> (Britton & Killip) Killip ex Unbe	20	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Margaritana nobilis</i> L.f.	13	1	0.013	0.057	0.25	0.307
<i>Marila tomentosa</i> Poepp.	173	7	0.367	1.604	1.75	3.354
<i>Matisia longiflora</i> Gleason	36	2	0.057	0.249	0.5	0.749
<i>Matisia malacocalyx</i> (A. Robyns & S. Nilsson) W.S. Ahenson	26	2	0.028	0.122	0.5	0.622
<i>Maytenus macrocarpa</i> (Ruiz & Pav.) Brq.	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Miconia aurea</i> (D. Don) Naudin	15	1	0.018	0.079	0.25	0.329
<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Miconia splendens</i> (Sw.) Griseb.	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	36	2	0.052	0.227	0.5	0.727
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	42	2	0.073	0.319	0.5	0.819
<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	45	1	0.159	0.695	0.25	0.945
<i>Myrsine pellucida</i> (Ruiz & Pav.) Spreng	60	1	0.283	1.237	0.25	1.487
<i>Naucleopsis glabra</i> Spruce ex Pittier	32	2	0.041	0.179	0.5	0.679
<i>Naucleopsis ulai</i> subsp. <i>ulai</i>	40	2	0.067	0.293	0.5	0.793
<i>Nectandra canescens</i> Meisn. in A. DC.	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Nectandra coeloclada</i> Rohwer	55	2	0.128	0.559	0.5	1.059
<i>Nectandra pearcei</i> Mez	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298

<i>Neea macrophylla</i> Poepp & Endl	20	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Neea spruceana</i> Hemsl	40	1	0.126	0.551	0.25	0.801
<i>Neosprucea grandiflora</i> (Spruce ex Benth.) Sleumer	26	2	0.027	0.118	0.5	0.618
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav ex Lam.) Urb.	58	2	0.159	0.695	0.5	1.195
<i>Ocotea cuneifolia</i> (Ruiz & Pav.) Mez	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Ocotea javitensis</i> (Kunth) Pitber	15	1	0.018	0.079	0.25	0.329
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	150	7	0.262	1.145	1.75	2.895
<i>Ocotea oblonga</i> (Meen) Mez	24	1	0.045	0.197	0.25	0.447
<i>Ocotea olivacea</i> A.C. Sm	26	1	0.053	0.232	0.25	0.482
<i>Ocotea</i> sp 1	20	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Ocotea</i> sp 2	20	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Ocotea</i> sp 3	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Ocotea</i> sp 4	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Oenocarpus batava</i> Mart.	25	1	0.049	0.214	0.25	0.464
<i>Ossaea macrophylla</i> (Benth.) Cogn	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Otoba glycyarpa</i> (Ducke) W. Rodrigues	332	17	0.592	2.587	4.25	6.837
<i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A.H. Gentry	194	9	0.480	2.097	2.25	4.347
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	28	1	0.062	0.271	0.25	0.521
<i>Patinoa parsonsii</i> (Huber) Cuatrec	26	1	0.053	0.232	0.25	0.482
<i>Pentagonia macrophylla</i> Benth.	28	2	0.031	0.135	0.5	0.635
<i>Pentagonia parvifolia</i> Steyerl.	20	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Persea guianensis</i> subsp <i>pseudopeltata</i> (Mildbr.) C.C. Berg	13	1	0.013	0.057	0.25	0.307
<i>Persea tessmannii</i> Mildbr.	74	2	0.228	0.996	0.5	1.496
<i>Perrottetia distichophylla</i> Cuatrec.	50	3	0.066	0.288	0.75	1.038
<i>Picramnia latifolia</i> Tul.	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Pleuranthenodendron lindonii</i> (Turcz.) Sleumer	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Pourouma minor</i> Benoist	23	1	0.042	0.184	0.25	0.434
<i>Pourouma napaensis</i> C.C. Berg	28	1	0.062	0.271	0.25	0.521
<i>Pourouma tomentosa</i> Mart. ex Miq.	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Pouteria subrevillei</i> Bernardi	25	1	0.049	0.214	0.25	0.464
<i>Pouteria bengii</i> (Rusby) T.D. Penn.	30	1	0.071	0.310	0.25	0.560
<i>Pouteria cf. bahniana</i> Monach	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Pouteria coriacea</i> (Pierre) Pierre	14	1	0.015	0.066	0.25	0.316
<i>Pouteria oblanceolata</i> Pires	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	38	2	0.056	0.245	0.5	0.745
<i>Pradosia cf.</i>	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Prestoea schultzeana</i> (Burret) H.E. Moore	15	1	0.018	0.079	0.25	0.329
<i>Protium amazonicum</i> (Cuatrec.) Daly	35	2	0.049	0.214	0.5	0.714
<i>Protium cf. glabrescens</i> Swart	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Protium guianense</i> (Aubl.) L. Marchand	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Protium nodulosum</i> Swart	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	160	6	0.448	1.958	1.5	3.458
<i>Pseudolmedia macrophylla</i> Trécul	85	3	0.308	1.348	0.75	2.096
<i>Psychotria flaviflora</i> (K. Krause) C.M. Taylor	20	2	0.016	0.070	0.5	0.570
<i>Psychotria pichisensis</i> Standl.	10	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Rimosa lindeniensis</i> (Tul.) Kuntze	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Salicis juruana</i> Loes.	18	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Sarcotus vestitus</i> (Bachni) T.D. Penn.	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Saurauia prainiana</i> Buscal.	58	4	0.068	0.297	1	1.297
<i>Simira cordifolia</i> (Hook.f.) Steyerl.	34	2	0.046	0.201	0.5	0.701
<i>Simira rubescens</i> (Benth.) Bremak. ex Steyerl.	20	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Siparuna cuspidata</i> (Tul.) A. DC.	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Siparuna thecophora</i> (Poepp & Endl.) A. DC.	26	1	0.053	0.232	0.25	0.482
<i>Sloanea cf. maroana</i> Steyerl.	20	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Sloanea grandiflora</i> Sm.	58	2	0.189	0.828	0.5	1.328
<i>Sloanea syndra</i> Spruce ex Benth.	70	1	0.385	1.682	0.25	1.932
<i>Sorocea pubivana</i> Hemsl.	42	2	0.071	0.310	0.5	0.810
<i>Sorocea steinbachii</i> C.C. Berg	39	3	0.040	0.175	0.75	0.925
<i>Stactula colombiana</i> Sprague	48	3	0.062	0.271	0.75	1.021

<i>Styrax guyanensis</i> A. DC.	16	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Tachigali paraensis</i> (Huber) Barneby	26	1	0.053	0.232	0.25	0.482
<i>Tachigali vasquezii</i> Pipoly	10	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Talisia cf pachycarpa</i> Radlk. prov. nov.	10	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	25	2	0.026	0.114	0.5	0.614
<i>Terminalia amazonica</i> (J.F. Gmel.) Exell	114	3	0.463	2.023	0.75	2.773
<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Tetrathylacium macrophyllum</i> Poepp	24	2	0.023	0.101	0.5	0.601
<i>Tetrorchidium macrophyllum</i> Müll. Arg.	10	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Theobroma subincanum</i> Mart	28	2	0.031	0.135	0.5	0.635
<i>Tovomita weddelliana</i> Planch & Trana	48	2	0.096	0.419	0.5	0.919
<i>Trichilia septentrionalis</i> C. DC.	52	3	0.084	0.367	0.75	1.117
<i>Trophis caucana</i> (Pittier) C.C. Berg	96	7	0.106	0.463	1.75	2.213
<i>Unonopsis floribunda</i> Diels	56	4	0.065	0.284	1	1.284
<i>Viola duckei</i> A.C. Sm.	81	3	0.211	0.922	0.75	1.672
<i>Viola elongata</i> (Benth.) Warb.	30	1	0.071	0.310	0.25	0.560
<i>Viola flexuosa</i> A.C. Sm.	18	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Viola obovata</i> Ducke	15	1	0.018	0.079	0.25	0.329
<i>Vochysia leguana</i> J.F. Macbr.	105	2	0.552	2.412	0.5	2.912
<i>Vochysia punctata</i> Spruce	143	3	0.775	3.386	0.75	4.136
<i>Wettinia maynensis</i> Spruce	63	4	0.081	0.354	1	1.354
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	100	3	0.296	1.293	0.75	2.043
<i>Zygia coccinea</i> (G. Don) L. Rico	12	1	0.011	0.048	0.25	0.298

## Cuadro 2

GENEROS IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN 400 INDIVIDUOS  
EN LA CUENCA ALTA DEL RIO OGLAN, PASTAZA

GENERO (FAMILIA)	# Esp.	# Ind.	AB	DmR	DnR	IVI
<i>Allophylus</i> (Sapindaceae)	1	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Ampelocera</i> (Ulmaceae)	1	1	0.018	0.079	0.25	0.329
<i>Aniba</i> (Lauraceae)	2	4	0.138	0.603	1	1.603
<i>Annona</i> (Annonaceae)	1	1	0.015	0.066	0.25	0.316
<i>Apeiba</i> (Tiliaceae)	1	1	0.071	0.310	0.25	0.560
<i>Aspidosperma</i> (Apocynaceae)	2	2	0.082	0.358	0.5	0.858
<i>Astrocaryum</i> (Arecaceae)	1	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Batocarpus</i> (Moraceae)	2	5	0.172	0.752	1.25	2.002
<i>Bauhinia</i> (Caesalpinaceae)	2	2	0.053	0.232	0.5	0.732
<i>Brosimum</i> (Moraceae)	2	2	0.060	0.262	0.5	0.762
<i>Browneopsis</i> (Caesalpinaceae)	1	5	0.220	0.961	1.25	2.211
<i>Byrsonima</i> (Malpighiaceae)	1	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Calliandra</i> (Mimosaceae)	1	2	0.028	0.122	0.5	0.622
<i>Calyptanthus</i> (Myrtaceae)	1	1	0.013	0.057	0.25	0.307
<i>Caryodendron</i> (Euphorbiaceae)	1	2	0.033	0.144	0.5	0.644
<i>Casearia</i> (Flacourtiaceae)	1	5	0.172	0.752	1.25	2.002
<i>Cecropia</i> (Cecropiaceae)	2	4	0.277	1.210	1	2.210
<i>Cedrela</i> (Meliaceae)	1	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Cedrelinga</i> (Mimosaceae)	1	1	1.767	7.721	0.25	7.971
<i>Ceiba</i> (Bombacaceae)	1	1	4.909	21.451	0.25	21.701
<i>Cespedesia</i> (Ochnaceae)	1	5	0.561	2.451	1.25	3.701
<i>Chomelia</i> (Rubiaceae)	1	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Chrysophyllum</i> (Sapotaceae)	1	3	0.065	0.284	0.75	1.034
<i>Colubrina</i> (Rhamnaceae)	1	3	0.038	0.166	0.75	0.916
<i>Compsonura</i> (Mysticaceae)	1	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Couepia</i> (Chrysobalanaceae)	1	2	0.019	0.083	0.5	0.583
<i>Coussapoa</i> (Cecropiaceae)	2	3	0.178	0.778	0.75	1.528
<i>Coussarea</i> (Rubiaceae)	1	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Croton</i> (Euphorbiaceae)	1	2	0.079	0.345	0.5	0.645

<i>Croton</i> (Euphorbiaceae)	1	2	0.079	0.345	0.5	0.845
<i>Cyathes</i> (Cyatheaceae)	1	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Cybianthus</i> (Myrsinaceae)	1	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Dacryodes</i> (Burseraceae)	1	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Dalbergia</i> (Fabaceae)	1	1	0.159	0.695	0.25	0.945
<i>Dendropanax</i> (Araliaceae)	1	7	0.327	1.429	1.75	3.179
<i>Duroia</i> (Rubiaceae)	1	3	0.048	0.210	0.75	0.960
<i>Endlicheria</i> (Lauraceae)	3	3	0.175	0.765	0.75	1.515
<i>Erisma</i> (Vochysiaceae)	1	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Erythrina</i> (Fabaceae)	1	1	0.062	0.271	0.25	0.521
<i>Eschweilera</i> (Lecythidaceae)	2	2	0.094	0.411	0.5	0.911
<i>Eugenia</i> (Myrtaceae)	3	7	0.144	0.629	1.75	2.379
<i>Faramea</i> (Rubiaceae)	1	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Ficus</i> (Moraceae)	4	4	0.071	0.310	1	1.310
<i>Garcinia</i> (Clusiaceae)	1	1	0.062	0.271	0.25	0.521
<i>Grias</i> (Lecythidaceae)	1	3	0.119	0.520	0.75	1.270
<i>Guarea</i> (Meliaceae)	2	7	0.122	0.533	1.75	2.283
<i>Guatteria</i> (Annonaceae)	2	3	0.236	1.031	0.75	1.781
<i>Gustavia</i> (Lecythidaceae)	1	2	0.093	0.406	0.5	0.906
<i>Helicostylis</i> (Moraceae)	1	1	0.042	0.184	0.25	0.434
<i>Hellocarpus</i> (Tiliaceae)	1	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Hevea</i> (Euphorbiaceae)	1	3	0.155	0.677	0.75	1.427
<i>Himatanthus</i> (Apocynaceae)	1	1	0.031	0.135	0.25	0.385
<i>Hirtella</i> (Chrysobalanaceae)	2	3	0.068	0.297	0.75	1.047
<i>Huertes</i> (Staphyleaceae)	1	2	0.040	0.175	0.5	0.675
<i>Hyeronima</i> (Euphorbiaceae)	2	2	0.155	0.677	0.5	1.177
<i>Inga</i> (Mimosaceae)	9	13	0.455	1.988	3.25	5.238
<i>Iriartea</i> (Arecaceae)	1	41	1.083	4.732	10.25	14.98
<i>Iryanthera</i> (Myrsinaceae)	1	2	0.081	0.267	0.5	0.767
<i>Jacaranda</i> (Bignoniaceae)	1	1	0.018	0.079	0.25	0.329
<i>Klerobelia</i> (Annonaceae)	1	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Lacistema</i> (Lacistemaaceae)	2	2	0.167	0.730	0.5	1.230
<i>Leonis</i> (Violaceae)	1	3	0.076	0.332	0.75	1.082
<i>Leredia</i> (Icacnaceae)	1	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Licania</i> (Chrysobalanaceae)	2	4	0.088	0.385	1	1.385
<i>Lindackeria</i> (Flacourtiaceae)	1	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Mabea</i> (Euphorbiaceae)	1	2	0.041	0.179	0.5	0.679
<i>Machaerium</i> (Fabaceae)	2	2	0.049	0.214	0.5	0.714
<i>Macrotubium</i> (Caesalpiniaceae)	2	3	0.092	0.402	0.75	1.152
<i>Margaritana</i> (Euphorbiaceae)	1	1	0.013	0.057	0.25	0.307
<i>Merita</i> (Clusiaceae)	1	7	0.367	1.604	1.75	3.354
<i>Metisia</i> (Bombacaceae)	2	4	0.085	0.371	1	1.371
<i>Maytenus</i> (Celastraceae)	1	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Miconia</i> (Melastomataceae)	3	3	0.040	0.175	0.75	0.925
<i>Mikropholis</i> (Sapotaceae)	1	2	0.052	0.227	0.5	0.727
<i>Minguarda</i> (Oleaceae)	1	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Mouriri</i> (Melastomataceae)	1	2	0.073	0.319	0.5	0.819
<i>Myrozylon</i> (Fabaceae)	1	1	0.159	0.695	0.25	0.945
<i>Myrsine</i> (Myrsinaceae)	1	1	0.283	1.237	0.25	1.487
<i>Neucleopsis</i> (Moraceae)	2	4	0.108	0.472	1	1.472
<i>Nectandra</i> (Lauraceae)	3	4	0.184	0.717	1	1.717
<i>Nees</i> (Nyctaginaceae)	2	2	0.157	0.686	0.5	1.186
<i>Neosprucea</i> (Flacourtiaceae)	1	2	0.027	0.118	0.5	0.818
<i>Ochroma</i> (Bombacaceae)	1	2	0.159	0.695	0.5	1.195
<i>Ocotea</i> (Lauraceae)	9	15	0.505	2.207	3.75	5.957
<i>Onocarpus</i> (Arecaceae)	1	1	0.049	0.214	0.25	0.464
<i>Ossea</i> (Melastomataceae)	1	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Otoba</i> (Myrsinaceae)	2	26	1.072	4.684	8.5	11.18
<i>Pachira</i> (Bombacaceae)	1	1	0.062	0.271	0.25	0.521
<i>Palinos</i> (Bombacaceae)	1	1	0.053	0.232	0.25	0.482
<i>Pentagonia</i> (Rubiaceae)	2	3	0.062	0.271	0.75	1.021
<i>Persea</i> (Moraceae)	2	3	0.241	1.053	0.75	1.803

<i>Perrottetia</i> (Celastraceae)	1	3	0.066	0.288	0.75	1.038
<i>Picramnia</i> (Simaroubaceae)	1	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Pleuranthodendron</i> (Flacourtiaceae)	1	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Pourouma</i> (Cecropiaceae)	4	4	0.154	0.673	1	1.873
<i>Pouteria</i> (Sapotaceae)	6	7	0.238	1.032	1.75	2.782
<i>Pradosia</i> (Sapotaceae)	1	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Prestoea</i> (Arecaceae)	1	1	0.018	0.079	0.25	0.329
<i>Protium</i> (Burseraceae)	4	5	0.114	0.498	1.25	1.748
<i>Pseudolmedia</i> (Moraceae)	2	9	0.756	3.303	2.25	5.553
<i>Psychotria</i> (Rubiaceae)	2	3	0.024	0.105	0.75	0.855
<i>Pterocarpus</i> (Fabaceae)	1	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Rinorea</i> (Violaceae)	1	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Salacia</i> (Hippocrateaceae)	1	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Sarcaulus</i> (Sapotaceae)	1	1	0.011	0.048	0.25	0.298
<i>Saurauia</i> (Actinidiaceae)	1	4	0.068	0.297	1	1.297
<i>Simira</i> (Rubiaceae)	2	3	0.077	0.336	0.75	1.086
<i>Siparuna</i> (Monimiaceae)	2	2	0.078	0.341	0.5	0.841
<i>Sloanea</i> (Elaeocarpaceae)	3	4	0.605	2.644	1	3.644
<i>Sorocea</i> (Moraceae)	2	5	0.111	0.485	1.25	1.735
<i>Sterculia</i> (Sterculiaceae)	1	3	0.062	0.271	0.75	1.021
<i>Styrax</i> (Styracaceae)	1	1	0.020	0.087	0.25	0.337
<i>Tachigali</i> (Caesalpiniaceae)	2	2	0.061	0.267	0.5	0.767
<i>Talisia</i> (Sapindaceae)	1	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Tapirira</i> (Anacardiaceae)	1	2	0.028	0.114	0.5	0.614
<i>Terminalia</i> (Combretaceae)	1	3	0.463	2.023	0.75	2.773
<i>Tetragastris</i> (Burseraceae)	1	1	0.025	0.109	0.25	0.359
<i>Tetrathylacium</i> (Flacourtiaceae)	1	2	0.023	0.101	0.5	0.601
<i>Tetrorchidium</i> (Euphorbiaceae)	1	1	0.008	0.035	0.25	0.285
<i>Theobroma</i> (Sterculiaceae)	1	2	0.031	0.135	0.5	0.635
<i>Tovomita</i> (Clusiaceae)	1	2	0.096	0.419	0.5	0.919
<i>Trichilia</i> (Meliaceae)	1	3	0.084	0.367	0.75	1.117
<i>Trophis</i> (Moraceae)	1	7	0.106	0.463	1.75	2.213
<i>Unonopsis</i> (Annonaceae)	1	4	0.085	0.284	1	1.284
<i>Virola</i> (Myristicaceae)	4	6	0.325	1.420	1.5	2.920
<i>Vochysia</i> (Vochysiaceae)	2	5	1.327	5.799	1	7.049
<i>Wettinia</i> (Arecaceae)	1	4	0.081	0.354	1	1.354
<i>Xylopia</i> (Annonaceae)	1	3	0.296	1.293	0.75	2.043
<i>Zygia</i> (Mimosaceae)	1	1	0.011	0.048	0.25	0.298

## Cuadro 3

FAMILIAS IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN 400 INDIVIDUOS  
EN LA CUENCA ALTA DEL RIO OGLAN, PASTAZA

FAMILIA	# Esp.	# Ind.	AB	DmR	DnR	IVI
Actinidiaceae	1	4	0.068	0.297	1	1.297
Anacardiaceae	1	2	0.028	0.114	0.5	0.614
Annonaceae	6	12	0.620	2.709	3	5.709
Apocynaceae	3	3	0.113	0.493	0.75	1.243
Arakaceae	1	7	0.327	1.429	1.75	3.179
Arecaceae	5	48	1.239	5.414	12	17.414
Bignoniaceae	1	1	0.018	0.079	0.25	0.329
Bombacaceae	6	9	5.268	23.019	2.25	25.269
Burseraceae	6	7	0.150	0.655	1.75	2.405
Caesalpiniaceae	7	12	0.426	1.862	3	4.862
Cecropiaceae	8	11	0.609	2.681	2.75	5.411
Celastraceae	2	4	0.077	0.336	1	1.336
Chrysobalanaceae	5	9	0.175	0.765	2.25	3.015
Clusiaceae	3	10	0.525	2.294	2.5	4.794
Combretaceae	1	3	0.463	2.023	0.75	2.773

Cyatheaceae	1	1	0.008	0.035	0.25	0.285
Elaeocarpaceae	3	4	0.605	2.644	1	3.644
Euphorbiaceae	8	13	0.484	2.115	3.25	5.365
Fabaceae	6	6	0.454	1.984	1.5	3.484
Flacourtiaceae	5	11	0.262	1.145	2.75	3.895
Hippocrateaceae	1	1	0.020	0.087	0.25	0.337
Iconiaceae	1	1	0.025	0.109	0.25	0.359
Laciniataceae	2	2	0.167	0.730	0.5	1.230
Lauraceae	17	28	0.982	4.292	6.5	10.792
Lecythidaceae	4	7	0.306	1.337	1.75	3.087
Malpighiaceae	1	1	0.025	0.109	0.25	0.359
Melastomataceae	5	6	0.133	0.581	1.5	2.081
Meliaceae	4	11	0.217	0.948	2.75	3.698
Mimosaceae	12	17	2.261	9.880	4.25	14.130
Monimaceae	2	2	0.078	0.341	0.5	0.841
Moraceae	18	40	1.667	7.284	10	17.284
Myrsinaceae	8	35	1.466	6.406	8.75	15.156
Myrsinaceae	2	2	0.291	1.272	0.5	1.772
Myrtaceae	4	8	0.157	0.686	2	2.686
Nyctaginaceae	2	2	0.157	0.686	0.5	1.186
Ochnaceae	1	5	0.561	2.451	1.25	3.701
Oleaceae	1	1	0.025	0.109	0.25	0.359
Rhamnaceae	1	3	0.038	0.166	0.75	0.916
Rubiaceae	10	15	0.267	1.166	3.75	4.916
Sapindaceae	2	2	0.033	0.144	0.5	0.644
Sapotaceae	10	14	0.375	1.639	3.5	5.139
Simaroubaceae	1	1	0.011	0.048	0.25	0.298
Staphyleaceae	1	2	0.040	0.175	0.5	0.675
Sterculiaceae	2	5	0.093	0.406	1.25	1.656
Styracaceae	1	1	0.020	0.087	0.25	0.337
Tiliaceae	2	2	0.096	0.419	0.5	0.919
Ulmaceae	1	1	0.018	0.079	0.25	0.329
Violaceae	2	4	0.087	0.380	1	1.380
Vochysiaceae	3	6	1.352	5.908	1.25	7.408

## Cuadro 4

## ESPECIES IGUAL O MAYOR A 2.5 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN GUAMAURCO Y CASTAÑAS, CUENCA ALTA DEL RIO OGLAN

E S P E C I E S	FAMILIA	TRANSECTOS	
		Castañas	Guamaurco
<i>Abuta rufescens</i> Aubl	MENI	X	
<i>Acalypha cuneata</i> Poepp	EUPH	X	
<i>Alibertia</i> sp	RUBI	X	
<i>Ampelocera longissima</i> Todzia	ULMA	X	
<i>Amyris macrocarpa</i> Gereau	RUTA		X
<i>Aniba cf puchury-minor</i> (Mart) Mez	LAUR		X
<i>Aspidosperma darienense</i> Woodson ex Dwyer	APOC	X	
<i>Baiocarpus orinocensis</i> H Karst	MORA	X	
<i>Brosimum lectescens</i> (S Moore) C. C Berg	MORA	X	X
<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Pitter	MORA	X	X
<i>Browneopsis ucyalina</i> Huber	CAES	X	
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess	CLUS	X	
<i>Calyptanthes cf maxima</i> McVaugh	MYRT	X	
<i>Calyptanthes cf speciosa</i> Sagot	MYRT		X
<i>Calyptanthes ruzizana</i> O Berg	MYRT	X	
<i>Calyptanthes</i> sp "medica"	MYRT		X
<i>Caryodaphnopsis fosteri</i> van der Werff	LAUR	X	
<i>Caryodendron orinocense</i> H. Karst	EUPH	X	

<i>Celtis schippii</i> Standl.	ULMA		X
cf <i>Lonchocarpus</i>	FABA	X	
<i>Cheiloclinium hippocrateoides</i> (Peyr.) A. C. Sm.	HIPP		X
<i>Chrysochlamys</i> cf <i>bracteolata</i> Cuatrec.	CLUS	X	
<i>Chrysochlamys tenuifolia</i> Cuatrec.	CLUS	X	
<i>Chrysophyllum argenteum</i> subsp. <i>ferrugineum</i> (Ruiz & Pav.) T.D.Penn.	SAPO	X	
<i>Chrysophyllum</i> cf <i>venezuelanense</i> (Pierre) T. D. Penn.	SAPO	X	X
<i>Cinnamomum napoense</i> van der Werff	LAUR		X
<i>Citronella incarum</i> (J. F. Macbr.) Howard	ICAC	X	
<i>Coussarea dulcifolia</i> D. A. Neill, C. E. Cerón & C. M. Taylor	RUBI	X	
<i>Compsonaura sprucei</i> (A. DC.) Warb.	MYRI	X	X
<i>Condaminea corymbosa</i> (Ruiz & Pav.) DC.	RUBI	X	
<i>Cordia nodosa</i> Lam.	BORA	X	
<i>Coussarea cephaeloides</i> C. M. Taylor	RUBI	X	
<i>Coussarea klugii</i> Steyerl.	RUBI		X
<i>Crematosperma cauliflorum</i> R. E. Fr.	ANNO		X
<i>Cupania livida</i> (Radlk.) Croat	SAPI		X
<i>Curarea kappleriana</i> (Miq.) A. C. Sm.	MENI	X	
<i>Cyathea pilosissima</i> (Baker) Domin	CYAT	X	
<i>Cybianthus</i> sp.	MYRS	X	
<i>Delbergia frutescens</i> (Vell. Conc.) Britton	FABA		X
<i>Daphnopsis equatorialis</i> Neoling	THYM	X	
<i>Dendropanax caucanus</i> (Harms) Harms	ARAL	X	X
<i>Desmoncus orthacanthos</i> Mart.	AREC	X	
<i>Diospyros sericea</i> A. DC.	EBEN	X	X
<i>Drypetes amazonica</i> Steyerl.	EUPH	X	
<i>Dulacia candida</i> (Poepp.) Kuntze	OLAC	X	
<i>Endlicheria</i> cf. <i>metallica</i> Kosterm.	LAUR	X	
<i>Endlicheria mishuyacensis</i> A. C. Sm.	LAUR	X	
<i>Enterolobium barnebianum</i> Mesquita & M. F. Silva	MIMO	X	
<i>Erythroxylum citrifolium</i> St Hil.	ERYT	X	
<i>Eugenia</i> cf <i>subterminalis</i> DC.	MYRT		X
<i>Eugenia</i> sp. "ferruginea"	MYRT	X	X
<i>Faramea rectinervis</i> Standl.	RUBI	X	
<i>Ficus trigonata</i> L.	MORA		X
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	CLUS	X	X
<i>Gloeospermum equatoriense</i> Hekking	VIOL		X
<i>Grias neuberthii</i> J. F. Macbr.	LECY	X	X
<i>Guarea grandifolia</i> DC.	MELI	X	
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	MELI	X	
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	MELI		X
<i>Guarea pterorhachis</i> Harms	MELI	X	X
<i>Guarea purusana</i> C. DC.	MELI		X
<i>Guarea silvatica</i> C. DC.	MELI	X	X
<i>Gutteria recurvisepala</i> R. E. Fr.	ANNO	X	
<i>Gustavia macarenensis</i> Philipson	LECY	X	X
<i>Helocostylis tomentosa</i> (Poepp & Endl.) Rusby	MORA	X	
<i>Hiraea longifolia</i> W. A. Anderson	MALP	X	
<i>Huertes glandulosa</i> Ruiz & Pav.	STAP	X	
<i>Hyeronima oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg.	EUPH		X
<i>Inga acraens</i> Harms	MIMO		X
<i>Inga capitata</i> Desv.	MIMO	X	
<i>Inga</i> cf. <i>alba</i> (Sw.) Willd.	MIMO		X
<i>Inga splendens</i> Willd.	MIMO	X	
<i>Inga stipulaceae</i> G. Don	MIMO		X
<i>Inga tenuistipula</i> Ducke	MIMO		X
<i>Inga umbellifera</i> (Vahl) Steud.	MIMO	X	X
<i>Inga velutina</i> (Poir.) Willd.	MIMO		X
<i>Inarteo deltoides</i> Ruiz & Pav.	AREC	X	X
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	MYRI	X	

<i>Klarobelia napoensis</i> Chatrou	ANNO		X
<i>Lacistema nana</i> J F Macbr	LACI		X
<i>Leonia crassa</i> L B Sm & A Fernández	VIOL		X
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav	VIOL	X	
<i>Leratia cordata</i> Vell	ICAC	X	
<i>Licania longistyla</i> (Hook f.) Fritsch	CHRY	X	
<i>Lomariopsis</i> sp	DRYO		X
<i>Mabea speciosa</i> Müell Arg	EUPH		X
<i>Malmes declina</i> R E Fr	ANNO	X	
<i>Matisia cf longiflora</i> Gleason	BOMB	X	
<i>Matisia malacocalyx</i> (A. Robyns & S. Nilsson) W. C. Alverson	BOMB	X	X
<i>Maytenus macrocarpa</i> (Ruiz & Pav.) Brq	CELA	X	
<i>Meliosma</i>	SABI	X	
<i>Micropholis egensis</i> (A DC.) Pierre	SAPO		X
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	SAPO	X	X
<i>Minuartia guanensis</i> Aubl	OLAC	X	
<i>Mouriri revosa</i> Pilg	MELA	X	
<i>Naucleopsis glabra</i> Spruce ex Pittier	MORA	X	X
<i>Neea macrophylla</i> Poepp & Endl	NYCT	X	
<i>Neea parviflora</i> Poepp & Endl	NYCT		X
<i>Neea spruceana</i> Hemerl	NYCT	X	
<i>Neosprucea sucumbiensis</i> Cuatrec	FLAC		X
<i>Ocotea bofo</i> Kunth	LAUR		X
<i>Oenocarpus batava</i> Mart	AREC	X	X
<i>Otoba glycyarpa</i> (Ducke) W A Rodrigues	MYRI	X	
<i>Otoba parvifolia</i> (Markgr.) A H Gentry	MYRI		X
<i>Oxandra mediocris</i> Diels	ANNO	X	
<i>Parathesis palaciosii</i> Pipoly	MYRS		X
<i>Parkia velutina</i> Benoist	MIMO		X
<i>Pentagonia parvifolia</i> Steyerl	RUBI	X	X
<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst	MORA	X	X
<i>Piper poporense</i> Tral. & Yunck	PIPE	X	
<i>Pleuranthodendron lindenii</i> (Turcz.) Sleumer	FLAC		X
<i>Porcella mediocris</i> N. A. Murray	ANNO		X
<i>Posoqueria coriacea</i> Martens & Galeotti	RUBI		X
<i>Pourouma bicolor</i> Mart	CECR	X	
<i>Pourouma cecropifolia</i> Mart	CECR	X	X
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk subsp. <i>tuberculata</i>	SAPO		X
<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist	SAPO	X	
<i>Protium cf nodulosum</i> Swart	BURS	X	
<i>Protium glabrescens</i> Swart	BURS		X
<i>Protium opacum</i> Swart	BURS		X
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	MORA	X	X
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J F Macbr	MORA		X
<i>Pseudolmedia rigida</i> (Klotzsch & H. Karst.) Cuatrec	MORA		X
<i>Psychotria bertieroides</i> Wernham	RUBI		X
<i>Psychotria bertieroides</i> Wernham	RUBI	X	
<i>Psychotria stenostachya</i> Standl	RUBI	X	
<i>Psychotria zevallosi</i> C M Taylor	RUBI	X	X
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	FABA		X
<i>Rinorea lindeniana</i> (Tul.) Kurtze	VIOL		X
<i>Rinorea viridifolia</i> Rusby	VIOL	X	
<i>Ruizodendron ovale</i> (Ruiz & Pav.) R E Fr	ANNO		X
<i>Senango racemosum</i> (Ruiz & Pav.) Barringer	BUDD	X	
<i>Sarcaulus brasiliensis</i> (A DC.) Eyma	SAPO		X
<i>Sarcaulus cf brasiliensis</i> (A DC.) Eyma	SAPO		X
<i>Sarcaulus vesbitus</i> (Baohni) T D Penn.	SAPO	X	
<i>Siparuna cuspidata</i> (Tul.) A DC	MONI		X
<i>Sloanea cf guianensis</i> Aubl	ELAE	X	
<i>Sloanea cf. nodulosum</i> Swart	ELAE	X	

<i>Sphinctanthus maculatus</i> Spruce ex Schum	RUBI		X
<i>Stachyarrhena spicata</i> Hook f.	RUBI	X	
<i>Stylogyne cf. longifolia</i> (Mart. Ex Miq.) Mez	MYRS	X	
<i>Stylogyne</i> sp.	MYRS	X	
<i>Styrax argenteus</i> C Presl	STYR	X	
<i>Tabernaemontana sananho</i> Ruiz & Pav.	APOC	X	X
<i>Talisia</i> sp "macrofolia"	SAPI		X
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl	ANAC		X
<i>Tapura</i>	DICH	X	
<i>Tapura peruviana</i> K. Krause	DICH		X
<i>Ternstroemia</i> sp.	THEA		X
<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	BURS	X	
<i>Tetrathylacium macrophyllum</i> Poepp	FLAC		X
<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	STER	X	X
<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	MELI		X
<i>Trichilia obovata</i> W Palacios	MELI	X	
<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	MELI		X
<i>Trymatococcus cf. amazonicus</i> Poepp & Endl.	MORA	X	X
<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	SPHY		X
<i>Unonopsis floribunda</i> Diels	ANNO	X	
<i>Unonopsis veneficiorum</i> (Mart.) R. E. Fr.	ANNO		X
<i>Virola cf. duckei</i> A. C. Sm.	MYRI	X	X
<i>Virola duckei</i> A. C. Sm.	MYRI	X	
<i>Virola flexuosa</i> A. C. Sm.	MYRI	X	
<i>Virola pavonis</i> (A. DC.) A. C. Sm.	MYRI		X
<i>Vochysia leguiana</i> J. F. Macbr	VOCH	X	
<i>Vochysia punctata</i> Spruce	VOCH	X	
<i>Zanthoxylum cf. riedelianum</i> Engl	RUTA		X

X = presencia en los transectos

# EL BOSQUE DE TIERRA FIRME, MORETAL, IGAPO Y RIPARIO EN LA CUENCA DEL RÍO GÜEPPÍ, SUCUMBÍOS-ECUADOR

Carlos E. Cerón, \*Consuelo Montalvo A. & Carmita I. Reyes

Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador  
Ap. Postal 17.01.2177. Quito. E-mail: carlosceron57@hotmail.com

\*Herbario Q, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Central del Ecuador.  
Ap. Postal 17.01.633. Quito. E-mail: consuelomontalvo8@hotmail.com

## RESUMEN

El área de estudio corresponde al cantón Pto. El Carmen del Putumayo, provincia de Sucumbios, límite norte de la R.P.F. Cuyabeno, coordenadas 75°31.316'W-00°06.656'N; 75°30.942'W-00°06.765'N (GPS), altitud 208-210 m (GPS), zona de vida Bosque húmedo Tropical, formación vegetal Bosque siempreverde de tierras bajas. Bosque siempreverde de tierras bajas inundable por aguas negras y Bosque inundable de palmas de tierras bajas. El trabajo de campo se realizó en agosto del 2000 y febrero del 2002. Se estableció dos parcelas permanentes de 1 Ha. en una pequeña colina y en moretal, se marcó con fichas metálicas los individuos  $\geq 10$  cm. de DAP, también se realizó 4 sets de transectos de 0.1 Ha., en colina, base de colina, moretal e igapo para especies  $\geq 2.5$  cm. de DAP y colecciones en las orillas del río Güepí, se realizó muestras de herbario, se identificó, montó y se depositó en el herbario QAP. Se calculó el Área Basal (AB), el Índice de Valor de Importancia (IVI) y el Índice de Similitud para las parcelas, el Índice de Diversidad y Similitud en los transectos. En 1 Ha. de bosque de tierra firme, se encontró 603 individuos, 174 especies, 97 géneros, 44 familias, AB=35.15 m<sup>2</sup>. Las especies, géneros y familias más importantes por la frecuencia y el IVI son: *Iryanthera laevis*, *Inga auristellae*, *Iryanthera lancifolia*, *Mouriri vernicosa*, *Ocotea longifolia* *Oualea acuminata*, *Parkia multijuga*, géneros: *Iryanthera*, *Inga*, *Ocotea*, *Pourouma*, *Chimarrhis*, *Oualea*, *Parkia*, familias: Mimosaceae, Myrticaceae, Laura-

ceae, Cecropiaceae, Moraceae y Vochysiaceae. En 1 Ha. moretal, se encontró 525 individuos, 66 especies, 57 géneros, 33 familias, AB=40.26 m<sup>2</sup>. Las especies, géneros y familias más importantes por la frecuencia y el IVI son: *Mauritia flexuosa*, *Euterpe precatoria*, *Buchenavia grandis*, *Zygia inaequalis*, *Sterculia apeibophylla*, *Buchenavia viridiflora*, *Sloanea* sp. "inundata", géneros: *Mauritia*, *Euterpe*, *Buchenavia*, *Zygia*, *Sterculia*, *Sloanea*, familias: Arecaceae, Combretaceae, Mimosaceae, Elaeocarpaceae, Sterculiaceae. El Índice de Similitud entre el bosque de tierra firme y el moretal es 13.3%. Mediante la metodología de transectos, se encontró: en colina 185 individuos, 110 especies, son frecuentes: *Matisia ochrocalyx*, *Carpotroche longifolia* y *Miconia splendens*. en base de colina 230 individuos, 131 especies, son frecuentes: *Rinorea lindeniana*, *Matisia malacocalyx* y *M. ochrocalyx*, en moretal 301 individuos, 61 especies, son frecuentes: *Bactris maraja* var. *maraja*, *Mauritia flexuosa* y *Socratea exorrhiza*, en igapo 192 individuos, 75 especies, son frecuentes: *Rinorea lindeniana*, *Bactris maraja* var. *maraja* y *Pseudolmedia rigida*. La diversidad beta en los 4.000 m. es de 303 especies. El Índice de diversidad en colina es medio, base de colina medio, moretal bajo e igapo cerca a medio diverso. La similitud entre los muestreos varía desde 4.3 hasta 25.7%. Los datos florísticos de la cuenca del río Güepí, indican tener una diversidad beta, diversidad alfa baja hasta media, formaciones vegetales comprimidas en mosaicos de poco terreno, bosques maduros variables en poca distan-

cia. aptos para la conservación, investigación y el ecoturismo controlado.

## INTRODUCCIÓN

Con el objeto de obtener información biológica para el Plan de Manejo del área correspondiente a la ampliación del territorio Cofán de Sábalo en la R.P.F. Cuyabeno, se realizó una primera incursión al área de estudio en agosto del 2000, y para ampliar la información de la primera incursión se visitó en febrero del 2002.

La cuenca del río Güeppi, siendo una área poco o nada visitada por los investigadores de la biología, debido a factores como la distancia, ubicación geográfica, cercanía de la guerrilla colombiana, línea de frontera con el Perú, etc., era hasta ahora desconocida en su valor florístico y faunístico, razón por la cual el presente estudio es pionero.

Últimamente los estudios florísticos mediante la modalidad de parcelas permanentes y transectos se han incrementado en la Amazonia ecuatoriana. La R.P.F. Cuyabeno específicamente en el sector las lagunas, ha sido muestreada mediante varias modalidades: transectos (Cerón & Dávila 1998), punto cuadrado (Cerón 1998), parcelas permanentes (Valencia *et al.* 1994, Cerón & Reyes 2002, Pillajo & Cerón *ined.*).

La cuenca del río Güeppi que se encuentra en el límite norte de la R.P.F. Cuyabeno, debido a su distancia y conflictos de guerrilla con el vecino país de Colombia poco se ha investigado en el campo biológico. Una primera incursión al área se realizó en agosto del 2000 para realizar una caracterización botánica como aporte al plan de manejo en la ampliación del territorio Cofán en la R.P.F. Cuyabeno (Cerón & Montalvo 2001).

El bosque de la cuenca del río Güeppi, además de encontrarse en estado primario, representa muy bien a las formaciones vegetales bosque de tierra firme, pantanos con morete y sin él, herbazal lacustre y ripario, así

como la vegetación riparia en su límite más norte de la Amazonia ecuatoriana.

El presente estudio da a conocer la estructura y composición de las diferentes formaciones vegetales que se encuentra en la cuenca del río Güeppi, mediante las metodologías de parcelas permanentes, transectos y colecciones al azar. Se analiza las especies, géneros y familias  $\geq 2.5$  DAP mediante parámetros como la frecuencia, Área Basal, Índice de Valor de Importancia, Índice de Similitud para las parcelas permanentes, Índice de Diversidad y Similitud para los transectos, se compara la información con datos de otros estudios realizados en la Amazonia ecuatoriana. Un resumen de la información de transectos se presentó en las XXV Jornadas Ecuatorianas de Biología (Cerón & Montalvo 2001), así como un resumen del análisis de las parcelas permanentes en el II Congreso de la Conservación de la Biodiversidad en los Andes y Amazonia y IV Congreso Ecuatoriano de Botánica (Cerón & Reyes 2003).

## MÉTODOS

### Área de Estudio

El área de estudio corresponde al cantón Pto. El Carmen del Putumayo, provincia de Sucumbios, cuenca del río Güeppi, límite norte de la Reserva de Producción Faunística del Cuyabeno, zona de vida *Bosque húmedo tropical*, con una temperatura promedio anual de 25°C y una precipitación media superior a los 3.000 mm (Cañadas Cruz 1983). Se ha dividido el área de estudio en localidades específicas donde fueron muestreadas (A, B, C y D).

### Localidad A

Sendero Cabo Minacho-Campamento Panupali, 15' desde Cabo Minacho, en un bosque de tierra firme con incidencia de una pequeña colina, coordenadas: 75°31.316'W-00°06.856'S, 208 m (GPS), 320 m. (altímetro), formación vegetal *Bosque siempreverde de tierras bajas* (Palacios *et al.* 1999).

Topografía: pequeño colinado. Un análisis realizado por el Departamento de Química

Agrícola y Suelos "Julio Peñaherrera" de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central del Ecuador, indica que el suelo es: **Muestra A.** (Superficial).- *Color:* pardo oscuro, *nomenclatura MUNSSELL:* 10YR 3/3, *textura:* franco arenoso (arena 56%, limo 32% y arcilla 12%), *Análisis:* pH: 4.5 (muy ácido), Materia orgánica: 1.59% (bajo), Nitrógeno total: 0.08% (muy bajo), Anhidrido fosfórico: 14 kr/ha (muy bajo), óxido de Potasio: 169 kr/ha (muy bajo), Conductividad eléctrica: 75  $\mu$ S/cm (normal), **Muestra B.** (a 50 cm. de profundidad).- *Color:* pardo fuerte, *nomenclatura MUNSSELL:* 7.5YR 5/6, *textura:* franco (arena 50%, limo 28% y arcilla 22%), *Análisis:* pH: 5.3 (muy ácido), Materia orgánica: 0.29% (muy bajo), Nitrógeno total: 0.02% (muy bajo), Anhidrido fosfórico: 21 kr/ha (muy bajo), óxido de Potasio: 155 kr/ha (muy bajo), Conductividad eléctrica: 16  $\mu$ S/cm (normal).

La vegetación corresponde a un bosque maduro con especies emergentes que superan los 35 m. de altura como: *Qualea acuminata* (Vochysiaceae), *Coussapoa orthoneura* (Cecropiaceae), *Sloanea* cf. *stipitata* (Elaeocarpaceae), *Aspidosperma rigidum* (Apocynaceae), *Couratari guianensis* (Lecythidaceae), *Parkia multijuga* (Mimosaceae), *Hymenolobium oblongifolium* (Caesalpinaceae), en el dosel dominan especies de 30 m. de alto como: *Sterculia colombiana*, *Iryanthera lancifolia*, *I. laevis* (Myristicaceae) (Sterculiaceae), *Cecropia sciadophylla* (Cecropiaceae), *Dacryodes bekenensis*, *Protium amazonicum* (Burseraceae), *Pouteria rostrata* (Sapotaceae), *Sloanea pubescens* (Elaeocarpaceae), *Pseudolmedia laevigata* (Moraceae), *Nectandra crassiloba*, *Ocotea longifolia* (Lauraceae), *Cedrelinga cateniformis* (Mimosaceae), el estrato herbáceo es ralo, domina *Geonoma longepedunculata* (Arecaceae), *Piresia leptophylla* (Poaceae) y escasamente *Heliconia velutina* (Heliconiaceae), *Drymonia pendula* (Gesneriaceae).

#### Localidad B

Moretal en el borde del Campamento Militar Cabo Minacho y la trocha A. Rodríguez, pantano estacionalmente inundado dominado por

la palmera morete, coordenadas: 75°30.942'W-00°06.765'S, 210 m (GPS), formación vegetal *Bosque inundable de palmas de tierras bajas* (Palacios *et al.* 1999). Un análisis realizado por el Departamento de Química Agrícola y Suelos "Julio Peñaherrera" de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central del Ecuador, señala que el suelo es: **Muestra A.** (Superficial).- *Color:* pardo muy oscuro, *nomenclatura MUNSSELL:* 10YR 2/2, *textura:* franco arenoso (arena 68%, limo 22% y arcilla 10%), *Análisis:* pH: 4.8 (muy ácido), Materia orgánica: 9.41% (alto), Nitrógeno total: 0.47% (medio), Anhidrido fosfórico: 27 kr/ha (muy bajo), óxido de Potasio: 254 kr/ha (muy bajo), Conductividad eléctrica: 134  $\mu$ S/cm (normal), **Muestra B.** (a 50 cm. de profundidad).- *Color:* pardo muy oscuro, *nomenclatura MUNSSELL:* 10YR 2/2, *textura:* franco arenoso (arena 72%, limo 12% y arcilla 16%), *Análisis:* pH: 5.1 (muy ácido), Materia orgánica: 8.81% (alto), Nitrógeno total: 0.44% (medio), Anhidrido fosfórico: 27 kr/ha (muy bajo), óxido de Potasio: 212 kr/ha (muy bajo), Conductividad eléctrica: 53  $\mu$ S/cm (normal).

La vegetación corresponde a un bosque maduro con pocas especies emergentes, con más de 35 m. de alto se destacan *Buchena-via grandis*, *B. viridiflora* (Combretaceae), y *Ficus piresiana* (Moraceae), el dosel es uniforme con una altura aproximada de 30 m. está *Mauritia flexuosa*, *Euterpe precataria* (Arecaceae), *Macrolobium acaciifolium*, *M. multijugum* (Caesalpinaceae), *Protium nudulosum* (Burseraceae), *Ilex* cf. *inundata* (Aquifoliaceae), *Sloanea* prov. sp. nov. (Elaeocarpaceae), *Symphonia globulifera* (Clusiaceae) y en el estrato herbáceo *Heliconia juruana* (Heliconiaceae), *Becquerella cymosa* (Cyperaceae), *Ischnosiphon puberulus* (Marantaceae) y en menor proporción *Pariana campestris* (Poaceae).

Además del estrato herbáceo en las localidades A y B, la presencia en los troncos en descomposición y el humus de los hongos xilófagos es notoria, así como en los troncos de algunos moretes la base del tronco está forrado de musgos (Bryophytes).

### Localidad C

Esta localidad se encuentra al sur del Campamento Panupali, río Güeppi aguas arriba junto al desagüe a un riachuelo y la trocha de los Cofanes hacia la comunidad Sábalo, el bosque en pequeñas distancias varía de pequeñas colinas a planos e inundables con dominancia de morete y también ausencia del mismo, coordenadas aproximadas: 75°43'W-00°12'S, 220 m, formaciones vegetales *Bosque siempreverde de tierras bajas* (pequeña colina y base de colina), *Bosque siempreverde de tierras bajas inundable por aguas negras (Igapó)* y *Bosque inundable de palmas de tierras bajas (Moretal)* (Palacios et al. 1999).

Los suelos en las colinas son: del Orden INCEPTISOLS, Suborden TROPEPTS, Gran grupo DISTROPEPTS, material de origen sedimentario, antigua, arcillas terciarias, pudingas, relieves colinados de la cuenca amazónica con características caoliniticas, arcillosas, compactos, poco permeables, mal drenados, mal desaturados en bases y lixiviados, baja fertilidad, pH ácido, rojos, poco profundos, arcillosos, alto contenido de aluminio; mientras que en las riberas de los ríos son: del Orden INCEPTISOLS, Suborden AQUEPTS, Gran grupo TROPAQUEPTS, material de origen sedimentario, aluvial reciente (limos, arcillas), sobre viejos sedimentarios arcillosos, relieves planos de terrazas, pantanos y depresiones de llanuras aluviales y valles fluviales amazónicos con características saturados con agua permanentemente, gleizados (colores grises), pH ácido, horizonte orgánico (material fibroso) sobre arcillas, rojizos a amarillos y grises en profundidad (SECS 1986).

La vegetación corresponde a un bosque maduro con extracción clandestina y selectiva de maderas finas como el "Chuncho" *Cedrelinga cateniformis* y "Aguano" *Swietenia macrophylla*. Los árboles emergentes en la colina alcanzan más de 40 m. de altura como: *Erisma uncinatum*, *Parkia multijuga*, *P. velutina* y *Cedrelinga cateniformis*. en el dosel dominan *Simarouba amara*, *Sterculia colombiana*, *Attalea maripa*, *Oenocarpus bataua*, *Pourouma tomentosa* e *Iriartea*

*deltoidea*. En los igápos y moretales, *Ceiba pentandra*. Los árboles del dosel y estrato arbustivo corresponden a *Bactris maraja* var. *maraja*, *Socratea exorrhiza*, *Mauritia flexuosa*, *Euterpe precatoria*, *Macrolobium angustifolium*, *M. multijugum*, *Coussapoa trinervia*, *Sterculia apeibophylla*, *Uncaria guianensis*, *Rinorea lindeniana*, *Pseudomedea rigida*, *Virola surinamensis*, *Eschweilera parvifolia* y *Zygia inaequalis*. el estrato herbáceo y epífita esta cubierto por Polypodiophytos (helechos), Bryophytos (musgos), Araceae, Bromeliaceae y una moderada presencia de Orchidaceae.

### Localidad D

La cuenca del río Güeppi se forma en los caños y quebradas de aguas negras de la R.P.F. Cuyabeno, formación vegetal: *Bosque siempreverde de tierras bajas inundable por aguas negras (Igapó)*, coordenadas aproximadas 75°43'W-00°11'S y 75°16'W-00°08'S, altitud entre 200 y 220 m., corre en dirección norte hasta desembocar en el río Putumayo, abajo del campamento de Panupali la una orilla del río compartimos con el vecino país del Perú hasta su desembocadura con el río Putumayo. En la orilla del río encontramos una rica vegetación riparia donde se puede observar colonias de las palmeras especies correspondientes a los géneros *Astrocaryum* y *Bactris*, también están representadas las familias Euphorbiaceae con *Alchornea* y *Croton*, Caesalpinaceae con *Hydrochorea*, *Crudia* y *Macrolobium*, Fabaceae con *Pterocarpus*, Polygonaceae con *Triplaris*, Lecythidaceae con *Eschweilera parvifolia* y una rica presencia de lianas, venas y epifitas correspondientes a las familias Passifloraceae, Combretaceae, Menispermaceae, Cyathaceae, Araceae y Bromeliaceae. En los meandros y partes mas bajas del río Güeppi cerca a la desembocadura en el Putumayo se forma pequeños representamientos de agua junto a la orilla y caños dando lugar a la presencia de una vegetación herbácea flotante y acuática que constituye el Herbazal ripario de tierras bajas (formación nueva, inéd.)

### Trabajo de Campo

El trabajo de campo se realizó en el mes de agosto del 2000, donde se realizó 4 sets de transectos, modelo radial de 50 x 4 m. x 5 (0.1 Ha.), las especies analizadas fueron  $\geq 2.5$  cm. de DAP. En febrero del 2002 se establecieron parcelas permanentes, una parcela permanente cuadrada de 100 x 100 m. (1 ha), subdividida en 25 subparcelas de 20 x 20 m, en tierra firme, mientras que una segunda parcela se ubicó en moretal, fue rectangular de 120 x 80 + 20 x 20 m. (1 Ha), subdividida en 25 subparcelas de 20 x 20 m., los extremos y bordes medio de la parcela se señaló con tubos PVC pintados de rosado. Los individuos  $\geq 10$  cm. de DAP se marcó con fichas metálicas con numeración ordinal ascendente, la medición y marcaje de los individuos se realizó a 1.3 m. de alto, también se estimó la altura, se anotó características morfológicas y fisiológicas. Además de los muestreos mediante transectos y parcelas permanentes se realizó colecciones al azar y a lo largo de las dos orillas del río Güeppi. Se realizó muestras de herbario en número de 1-2 para muestras estériles y más de 2 para fértiles, cada una fue prensada en papel periódico, catalogada y preservada con alcohol industrial en fundas plásticas. Detalle de la metodología empleada puede verse en Balslev (1983), Cerón (1993, 1994, 2003)

### Trabajo de Laboratorio

Después de finalizado el trabajo de campo, las muestras botánicas fueron trasladadas a la ciudad de Quito para el proceso de secado, ordenación, montaje e identificación taxonómica definitiva. El secado se realizó en una estufa eléctrica del herbario QAP, mientras que la identificación botánica se realizó tanto en el herbario QAP como OCNE, mediante la comparación de muestras previamente archivadas en estos herbarios y la utilización de bibliografía botánica. Un duplicado de las muestras de herbario se encuentra archivado en QAP, según el número de catálogo Cerón *et al.* 41715-42221 y 45459-46023. Los nombres científicos de las muestras botánicas, se verificó mediante el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador, Jørgensen & León-Yá-

nez (1999), mientras que la clasificación en familias se basa en el sistema filogenético de Cronquist (1988).

### Análisis Estadístico

Para las parcelas permanentes, con el diámetro (DAP) y la frecuencia (F) de los individuos, se calculó el Área Basal (AB), Índice de Valor de Importancia (IVI) para las especies, géneros y familias, Índice de Similitud, mientras que para los transectos se calculó el Índice de Diversidad e Índice de Similitud según las fórmulas descritas en los trabajos de Campbell (1989), Campbell *et al.* (1986) y reducidas por Neill *et al.* (1993), Hair (1980), Krebs (1985), Margalef (1982), también transcritas en Cerón (1993, 1994, 2003).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Parcelas Permanentes

#### *Parcela de tierra firme*

Se encontró 603 individuos, 174 especies, 97 géneros, 44 familias. Cuadro 1, 2 y 3.

Estudios similares en la Amazonia bajo los 500 m. de altitud, registraron en Cuyabeno 693 individuos, 307 especies (Valencia *et al.* 1994), 747 individuos, 169 especies, 92 géneros, 41 familias (Cerón & Reyes 2002), en el Chuncho (Payamino) 652 individuos, 243 especies, 46 familias (Palacios 1997), en Quehueir-ono 645 individuos, 202 especies, 125 géneros, 44 familias (Cerón & Montalvo 1997), en Jatun Sacha A. 724 individuos, 246 especies, B. 644 individuos, 227 especies, C. 536 individuos y 180 especies (Neill *et al.* 1993), en Añangu 774 individuos, 153 especies (Korning *et al.* 1991), en el río Yasuni-laguna de Jatuncocha 556 individuos, 114 especies, 81 géneros y 41 familias (Cerón *et al.* 2000a), en la laguna de Limoncocha 381 individuos, 69 especies, 40 géneros, 14 familias (Cerón *et al.* 2000b).

Las cifras del número de individuos de nuestra parcela es similar a la mayoría de las citadas excepto en las parcelas del río Yasuni-laguna Jatuncocha y laguna de Limoncocha.

mientras que en lo referente al número de especies es parecido a la parcela de colina de la laguna del Cuyabeno (Cerón & Reyes 2002), es un número intermedio con el resto de parcelas de la Amazonia, sin embargo es diferente a otra parcela de la laguna del Cuyabeno (Valencia *et al.* 1994). También otras parcelas de colinas como Jatun Sacha, Payamino y Quehueiri-ono superan el número de especies encontradas, no así las parcelas de Yasuni-laguna Jatuncocha y Limoncocha que son más pobres debido a que se localizan en bosques aluviales e inundados.

El AB total es 35.15 m<sup>2</sup>, otros muestreos registran cifras como: Cuyabeno 25.7 m<sup>2</sup> (Valencia *et al.* 1994), 30.87 m<sup>2</sup> (Cerón & Reyes 2002), el Chuncho (Payamino) 29.5 m<sup>2</sup> (Palacios 1997), Quehueiri-ono 22.06 m<sup>2</sup> (Cerón & Montalvo 1997), Jatun Sacha A. 30.5 m<sup>2</sup>, B. 28 m<sup>2</sup>, C. 33.6 m<sup>2</sup> (Neill *et al.* 1993), Añangu 22.2 m<sup>2</sup> (Korning *et al.* 1991), río Yasuni-laguna Jatuncocha 39.54 m<sup>2</sup> (Cerón *et al.* 2000), Limoncocha 29.36 m<sup>2</sup> (Cerón *et al.* 2000). Las cifras del AB del presente estudio es ligeramente superior al resto de muestreos en la Amazonia, superado solamente por los valores del estudio del río Yasuní-Laguna Jatuncocha, otros estudios como: Añangu y Limoncocha posee cifras más bajas.

De acuerdo a la frecuencia las 10 especies más importantes son: *Iryanthera laevis* (50 individuos), *Inga auristellae* (37), *Iryanthera lancifolia* (21), *Mouriri vernicosa*, *Ocotea longifolia* (18), *Oenocarpus bataua*, *Pourouma melinonii* (17), *Aparisthium cordatum* (16), *Matisia malacocalyx* (15), *Chimarrhis glabriflora* y *Licania octandra* (11). El resto de especies tienen número de individuos menor a 11. Cuadro 1.

La presencia dominante de la especie *Iryanthera laevis* y en tercer lugar de *I. lancifolia* es notable, reemplaza al dominio de otras Myrsinaceae en otras parcelas permanentes como: *Otoba glycyarpa* y *O. parvifolia* en Jatun Sacha

(Neill *et al.* 1993), o *Virola elongata*, *V. calophylla* e *Iryanthera juruensis*, que están entre las 10 especies más importantes en la parcela colina del Cuyabeno, pero las tres primeras son muy diferente con la presencia de *Dacryodes chimantensis*, *Protium cf. trifoliolatum* y *P. spruceanum* (Cerón & Reyes 2002). La especie *Oenocarpus bataua* ocupa el sexto lugar, mientras que en la parcela colina del Cuyabeno ocupa el segundo lugar en frecuencia, tanto en Ecuador como Perú también en algunas localidades aparece como una de las especies más frecuentes (Pitman *et al.* 2001), sin embargo es notable que cuando *O. bataua* domina, *Iriarteia deltoidea* que es frecuente en Jatun Sacha, Quehueiri-ono, el Chuncho (Payamino) no aparece (Neill *et al.* 1993, Palacios 1997, Cerón & Montalvo 1997). También *I. deltoidea* que está ausente en la parcela del río Yasuni-Laguna Jatuncocha (Cerón *et al.* 2000a), parcela colina del Cuyabeno (Cerón & Reyes 2002) y también en el presente estudio. *Inga auristellae* especie que en el presente estudio ocupa el segundo lugar en otros estudios no aparece tan frecuente, mientras que la presencia de *Aparisthium cordatum* en octavo lugar nos indica el gran dinamismo del bosque ya que se trata de una especie colonizadora de los claros.

De acuerdo al Índice de Valor de Importancia (IVI), las 10 especies más dominantes son: *Iryanthera laevis* (IVI=35.41), *Qualea acuminata* (IVI=9.09), *Parkia multijuga* (IVI=7.78), *Inga auristellae* (IVI=7.79), *Iryanthera lancifolia* (IVI=6.42), *Oenocarpus bataua* (IVI=4.98), *Ocotea longifolia* (IVI=4.82), *Mouriri vernicosa* (IVI=4.46), *Coussapoa orthoneura* (IVI=3.27) y *Aparisthium cordatum* (IVI=3.21). El resto de especies tienen valores inferiores a 3.21. Cuadro 1.

Al igual que por la frecuencia, *Iryanthera laevis* es la especie más importante según el IVI, en quinto lugar aparece *I. lancifolia*, *Qualea acuminata* con apenas 8 individuos que ocupa el segundo lugar y *Parkia multijuga* con 4 individuos que ocupa el tercer lugar son los árboles más importantes como emergentes

de la parcela y por eso su dominancia, también se destaca en octavo lugar la presencia de *Coussapoa orthoneura*, patrón de dominancia diferente al resto de parcelas de la Amazonia ecuatoriana. Como se indicó antes en frecuencia, la dominancia de las especies en esta parcela es diferente comparado con las de Jatun Sacha, El Chuncho (Payamino), Quehueiri-ono, río Yasuni-laguna Jatuncocha, Limoncocha (Neill *et al.* 1993, Palacios 1997, Cerón & Montalvo 1997, Cerón *et al.* 2000a, b).

Los 10 géneros más frecuentes son: *Iryanthera* (73 individuos), *Inga* (64), *Ocotea* (38), *Pourouma* (28), *Chimarrhis* (19), *Mouriri*, *Licania* (18), *Oenocarpus* (17), *Aparisthium* y *Cecropia* (16). El resto de géneros tienen menos de 16 individuos. Cuadro 2.

Es destacable la presencia entre las 10 primeros géneros de *Pourouma*, *Aparisthium* y *Cecropia* que confirma lo señalado arriba, se trata de un bosque dinámico ya que son especies colonizadoras en claros de bosque, la dominancia del género *Iryanthera* e *Inga* es única y muy diferente al menos con la parcela de mayor parecido a nivel de diversidad como es la de colina del Cuyabeno (Cerón & Reyes 2002). El género *Licania* es común tanto en la parcela colina de la laguna del Cuyabeno como la presente.

Los 10 géneros más dominantes de acuerdo al IVI son: *Iryanthera* (IVI=42.34), *Inga* (IVI=14.92), *Ocotea* (IVI=10.96), *Qualea* (IVI=9.09), *Parkia* (IVI=8.23), *Pourouma* (IVI=6.45), *Cecropia* (IVI=5.84), *Oenocarpus* (IVI=4.98), *Sloanea* (IVI=4.80) y *Chimarrhis* (IVI=4.59). El resto de géneros tienen valores inferior a 4.59. Cuadro 2.

Al igual que en el análisis de las especies, géneros que no tiene muchos individuos y que no están presentes entre los 10 más frecuentes, como: *Qualea* y *Parkia*, debido a sus fustes grandes ocupan el cuarto y quinto lugar según el IVI. *Sloanea* también no presente entre los 10 más frecuentes, aparece ocupando el noveno lugar. Los géneros *Iryanthera* e *Inga* que son dominantes según la frecuencia

también aparecen como las dos primeras más importantes según el IVI. Al menos comparado con la parcela colina de la laguna del Cuyabeno, este patrón de dominancia es diferente.

Las 10 familias más frecuentes son: Mimosaceae (77 individuos), Myristicaceae (76), Lauraceae (53), Cecropiaceae (49), Moraceae (32), Melastomataceae (30) Arecaceae (26), Burseraceae (23), Chrysobalanaceae y Euphorbiaceae (22). El resto de familias presentan menos de 22 individuos. Cuadro 3.

A nivel de familia la similitud con otros muestreos de la Amazonia son más evidentes, sin embargo el orden de importancia difieren entre ellos, por ejemplo en el Chuncho (Payamino) la familia 1 es Moraceae y la 2 Myristicaceae (Palacios 1997), en el río Yasuni-Laguna Jatuncocha las 3 primeras familias son: Mimosaceae, Sapotaceae y Myristicaceae (Cerón *et al.* 2000a), en Limoncocha son frecuentes Mimosaceae y Arecaceae (Cerón *et al.* 2000b), en la parcela colina de la laguna Cuyabeno son frecuentes Burseraceae, Myristicaceae y Lauraceae (Cerón & Reyes 2002). Es evidente que al menos las familias Myristicaceae y Mimosaceae muestran similitud en frecuencia en la mayoría de las parcelas de la Amazonia.

Las 10 familias más dominantes de acuerdo al IVI, son: Myristicaceae (IVI=43.37), Mimosaceae (IVI=25.61), Cecropiaceae (IVI=15.56), Lauraceae (IVI=15.33), Vochysiaceae (IVI=10.21), Moraceae (IVI=8.36), Burseraceae (IVI=7.52), Melastomataceae (IVI=6.89), Arecaceae (IVI=6.86) y Lecythidaceae (IVI=5.23). El resto de familias presentan valores inferiores a 5.23. Cuadro 3.

Las familias dominantes por la frecuencia, también son las más importantes según el IVI, excepto Vochysiaceae y Lecythidaceae que no aparecen entre las 10 más frecuentes, pero si por el IVI debido a que en el caso de Vochysiaceae pertenece la especie *Qualea acuminata* uno de los árboles emergentes más importante de la parcela. También hay di-

ferencia con el resto de parcelas de la Amazonia al menos en la presencia de la familia Vochysiaceae y el primer lugar que ocupa la familia Myristicaceae, en la parcela más parecida como es la colina de la laguna Cuyabeno la familia más importante es Burseraceae (Cerón & Reyes 2002).

La presencia de lianas en la parcela es importante, se registró 8 individuos  $\geq 10$  cm. de DAP, corresponde a 7 especies con un  $AB=0.11m^2$  (0.32%). Las especies son: *Aca-cia multipinnata*, *Dalbergia* cf. *monetaria*, *Hylenaea praecelsa*, *Machaerium floribundum*, *M. mutisii*, *Salacia impressifolia* y *S. multiflora* Cuadro 1. En la parcela permanente del río Yasuní-laguna Jatun cocha, también se encontró 11 especies de lianas, pero con un Área Basal más alta y una composición vegetal diferente (Cerón *et al.* 2000a).

Analizando la fenología de los individuos de la parcela, más del 80%, se encontró al momento del muestreo de campo en estado estéril. Como es de esperarse cuando se realiza el establecimiento de una parcela permanente en una sola salida de campo entre 8-10 días de trabajo, el porcentaje de individuos estériles es alto, en la parcela colina de la laguna del Cuyabeno se encontró más del 95% en estado estéril (Cerón & Reyes 2002), en el río Yasuni-Laguna de Jatuncocha se encontró que el 87.1% de individuos de una parcela fueron muestras estériles (Cerón *et al.* 2000a).

La presencia de resina y látex en los individuos, es alta debido a la presencia de familias como: Myristicaceae, Cecropiaceae, Moraceae y Burseraceae entre las 10 más frecuentes, otras familias con esta característica y presentes en la parcela son: Euphorbiaceae y Sapotaceae, patrones similares sucede en otras parcelas aunque cambie las especies dependiendo de la formación vegetal donde se realiza el estudio.

La presencia de raíz tablar y zancos se observó en: *Sloanea* cf. *stipitata*, *S. melanthera*, *S. guianensis*, *S. pubescens*, *Iryanthera*

*lancifolia*, *Qualea acuminata*, *Cecropia sciadophylla*, *Protium nodulosum*, *Couratari guianensis*, *Parkia multijuga*, *Xylopia parviflora*, *Coussapoa orthoneura*, *Endlicheria canescens*, *Sterculia colombiana*, *Hymenaea oblongifolia*. La especie *Mouriri vernicosa*, presenta corteza papelífera.

#### Parcela de moretal

Se encontró 525 individuos, 66 especies, 57 géneros, 33 familias. Cuadros 4, 5 y 6.

En un moretal de la laguna del Cuyabeno, se encontró 646 individuos, 85 especies, 64 géneros y 35 familias (Pillajo & Cerón *inéd.*), si bien los datos son superiores a los de la laguna del Cuyabeno este moretal tiene en una esquina del cuadrante la incidencia del bosque de tierra firme. En referencia a las parcelas de tierra firme como las colinas la diversidad de los moretales es mucho menor, como se lo señala en la discusión de la parcela Güeppi de tierra firme.

El AB total es 40.26 m<sup>2</sup>, otros muestreos muestran cifras como:

La parcela laguna del Cuyabeno, AB total=37.61 m<sup>2</sup> (Pillajo & Cerón *inéd.*), las cifras son similares, no así con el AB de las parcelas de tierra firme y colinas que generalmente tienen valores menores a la de los moretales.

De acuerdo a la frecuencia, las 10 especies más importantes son: *Mauritia flexuosa* (209 individuos), *Euterpe precatoria* (70), *Zygia inaequalis* (23), *Buchenavia grandis*, *Sterculia apeibophylla* (19), *Sloanea* sp. "nundata" (18), *Buchenavia viridiflora* (17), *Abarema jupunba* (14), *Socrates exorrhiza* (12), *Tapirira guianensis* (8). El resto de especies tienen menos de 8 individuos. Cuadro 4.

Comparado con la parcela moretal de la laguna del Cuyabeno, la especie más frecuente es *Euterpe precatoria* y en segundo lugar aparece *Mauritia flexuosa*, luego *Mauritiella aculeata*, *Socrates exorrhiza*, *Vriesea surinamensis*, *Astrocaryum usrostachys*, *Inga psittacorum*, *Brownea grandiceps*, *Hye-*

*ronima alchorneoides* y *Triplaris weigeltiana* (Pillajo & Cerón inéd.). Entre las 10 especies más frecuente apenas 3 comparten entre las 2 parcelas de moretal Cuyabeno y Güeppi, esto sugiere que los moretales no son uniformes entre ellos, quizá dependen del origen del moretal y la forma como son alimentados de agua.

De acuerdo al Índice de Valor de Importancia (IVI), las 10 especies más dominantes son: *Mauritia flexuosa* (IVI=114.36), *Euterpe precatoria* (IVI=15.94), *Buchenavia viridiflora* (IVI=8.28), *B. grandis* (IVI=5.68), *Sloanea* sp. "inundata" (IVI=5.45), *Zygia inaequalis* (IVI=5.08), *Sterculia apeibophylla* (IVI=4.58), *Abarema jupunba* (IVI=3.48), *Symphonia globulifera* (IVI=3.17) y *Socratea exorrhiza* (IVI=2.85). El resto de especies tienen valores inferiores a 2.65. Cuadro 4.

Tanto la especie *Mauritia flexuosa* como *Euterpe precatoria*, al igual que en la laguna del Cuyabeno ocupan los dos primeros lugares según el IVI, una tercera especie que no está presente en Güeppi pero sí en Cuyabeno como es *Mauritiella aculeata* ocupa el tercer lugar y en cuarto y quinto lugar *Socratea exorrhiza* y *Astrocaryum urostachys*, confirmando el nombre de la formación vegetal bosque inundable de palmas de tierras bajas, el resto de especies importantes según el IVI entre las 10 más importantes guardan diferencias marcadas entre las parcelas Cuyabeno (Pillajo & Cerón inéd.) y Güeppi, así como en el análisis según la frecuencia.

Los 10 géneros más frecuentes son: *Mauritia* (209 individuos), *Euterpe* (70), *Buchenavia* (36), *Zygia* (23), *Sterculia* (21), *Sloanea* (18), *Abarema* (14), *Socratea* (14), *Inga* (10) y *Symphonia* (9). El resto de géneros tienen menos de 9 individuos. Cuadro 5.

Excepto *Euterpe*, *Mauritia* y *Socratea*, los géneros *Virola*, *Astrocaryum*, *Inga*, *Brownea*, *Hyeronima*, *Triplaris* y *Mauritiella*, están presentes en el moretal del Cuyabeno entre los 10 géneros más frecuentes, no así en Güeppi (Pillajo & Cerón inéd.).

Los 10 géneros más dominantes de acuerdo al IVI son: *Mauritia* (IVI=114.36), *Euterpe* (IVI=16.09), *Buchenavia* (IVI=13.90), *Sloanea* (IVI=5.43), *Zygia* (IVI=5.06), *Sterculia* (IVI=5.03), *Symphonia* (IVI=3.60), *Abarema* (IVI=3.47), *Macrolobium* (IVI=3.14) y *Socratea* (IVI=2.64). El resto de géneros tienen valores inferiores a 2.64. Cuadro 5.

También en el moretal del Cuyabeno *Mauritia* y *Euterpe*, son los dos géneros más importantes según el IVI, mientras que *Mauritiella*, no presente en Güeppi ocupa el tercer lugar en Cuyabeno, seguido de: *Virola*, *Socratea*, *Astrocaryum*, *Inga*, *Hyeronima*, *Triplaris* y *Brownea* (Pillajo & Cerón inéd.).

Las 10 familias más frecuentes son: Arecaceae (292 individuos), Mimosaceae (48), Combretaceae (36), Sterculiaceae (22), Elaeocarpaceae (18), Lauraceae (12) Caesalpiniaceae (11), Clusiaceae (10), Lecythidaceae (9) y Anacardiaceae (8). El resto de familias tienen menos de 8 individuos. Cuadro 6.

Las 10 familias más dominantes de acuerdo al IVI, son: Arecaceae (IVI=133.32), Combretaceae (IVI=13.90), Mimosaceae (IVI=11.34), Elaeocarpaceae (IVI=5.43), Sterculiaceae (IVI=5.25), Clusiaceae (IVI=4.17), Caesalpiniaceae (IVI=3.65), Lauraceae (IVI=2.82), Anacardiaceae (IVI=2.30) y Lecythidaceae (IVI=2.28). El resto de familias tienen valores inferiores a 2.28. Cuadro 6.

En el moretal del Cuyabeno aparece también Arecaceae como la familia más frecuente y la más dominante según el Índice de Valor de Importancia, el segundo lugar corresponde a Myrsinaceae seguido de Euphorbiaceae, Mimosaceae, Caesalpiniaceae, Annonaceae, Polygonaceae, Lecythidaceae, Rubiaceae, Combretaceae (Pillajo & Cerón inéd.). Las familias Myrsinaceae, Euphorbiaceae, Annonaceae, Polygonaceae y Rubiaceae no aparecen entre las diez más frecuentes de Güeppi.

La presencia de lianas en la parcela es poca, se registró 3 individuos  $\geq 10$  cm. de DAP, corresponde a 3 especies con un AB=0.13 m<sup>2</sup>

(0.33%). Las especies son: *Machaerium floribundum*, *Dalbergia* cf. *monetaria* y *Strychnos* cf. *panamensis*. Cuadro 4.

En cuanto a la fenología, más del 70 % de los individuos de la parcela moretal, se encontró al momento del muestreo en estado estéril. Como es de esperarse cuando se realiza el establecimiento de una parcela permanente en una sola salida de campo entre 8-10 días de trabajo, el porcentaje de individuos estériles es alto, en la parcela colina de la laguna del Cuyabeno se encontró más del 95% en estado estéril (Cerón & Reyes 2002), en el río Yasuni-Laguna de Jatuncocha se encontró que el 87.1% de individuos de una parcela fueron muestras estériles (Cerón *et al.* 2000a).

La presencia de resina y látex en los individuos, es importante debido a la presencia de familias como: Myristicaceae, Cecropiaceae, Moraceae, Burseraceae, Euphorbiaceae, Sapotaceae, Clusiaceae y Anacardiaceae.

La presencia de raíz tablar, zancos y gambas de hasta 8 m. de alto, se observó en: *Buchenaia grandis*, *B. viridiflora*, *Sloanea* sp. "inundada", *Ficus plesiana* posee gambas muy peculiares se dirigen por diferentes extremos del árbol sobre el suelo formando lomos sinuosos de hasta 10 m. de largo, *Tapirira guianensis* y *Coussapoa trinervia*, también presentan zancos.

Es importante anotar la presencia del registro nuevo para el Ecuador de *Alchornea schomburgkii* (Euphorbiaceae), tanto en el moretal de Güepi como en la laguna del Cuyabeno.

El Índice de Similitud entre las parcelas: bosque de tierra firme y moretal es 0.13 (13.3 %), apenas comparten 16 especies, estas son: *Abarema jupunba*, *Coussapoa orthoneura*, *Dalbergia* cf. *monetaria*, *Eschwellera coriacea*, *Euterpe precatoria*, *Gautteria glaberrima*, *Hirtella elongata*, *Machaerium floribundum*, *Oenocarpus batava*, *Proflum nodulosum*, *Socratea exorrhiza*, *Sterculia apetbophylla*, *S. colombiana*, *Symphonia*

*globulifera*, *Tapirira guianensis* y *Theobroma subincanum*. Cuadros 1 y 4.

La distancia entre la parcela tierra firme y moretal apenas es de 1-2 Km., esto significa de acuerdo a sus respectivas composiciones vegetales y al porcentaje de similitud, que en nuestra Amazonia en pequeños espacios de terreno podemos encontrar muchas formaciones vegetales dependientes de la topografía, presencia y ausencia de ríos u hondonadas que dan origen al represamiento de aguas negras y aunque aparentemente parezca una unidad verde solamente los muestreos cuantitativos en espacios pequeños nos darán respuestas más confiables.

### Transectos

#### Transecto en Colina

Número de individuos: 185

Número de especies: 110

Índice de Diversidad: 53.76

Interpretación: Medio diverso

Las 10 especies más frecuentes: *Matisia ochrocalyx* (Bombacaceae), *Carpotroche longifolia* (Flacourtiaceae), *Ouratea superba* (Ochnaceae), *Miconia splendens* (Melastomataceae) y *Sloanea* cf. *rufa* (Elaeocarpaceae), *Miconia abbreviata*, *M. longifolia* (Melastomataceae), *Inga acuminata* (Mimosaceae), *Pseudolmedia laevigata* (Moraceae) y *Duroia hirsuta* (Rubiaceae) Cuadro 7.

#### Transecto en Base de Colina

Número de individuos: 230

Número de especies: 131

Índice de Diversidad: 67.5

Interpretación: Ligeramente sobre medio diverso

Las 10 especies más frecuentes: *Rinorea Lindeniana* (Violaceae), *Matisia malacocalyx*, *Matisia ochrocalyx* (Bombacaceae), *Brownea grandiceps* (Caesalpiniaceae), *Pausandra trianae* (Euphorbiaceae), *Eschwellera coriacea* (Lecythidaceae), *Miconia punctata*, *M. pterocaulon* (Melastomataceae), *Parkia multijuga* (Mimosaceae) e *Iryanthera hostmannii* (Myristicaceae). Cuadro 7.

**Transecto en Moretal**

Número de individuos: 301

Número de especies: 61

Índice de Diversidad: 3.01

Interpretación: diversidad baja

Las 10 especies más frecuentes: *Bactris maraja* var. *maraja*, *Mauritia flexuosa*, *Socratea exorrhiza*, *Euterpe precatoria* (Arecaceae), *Miconia cercophora*, *M. tomentosa* (Melastomataceae), *Astrocaryum urostachys*, *Desmoncus orthacanthos* (Arecaceae), *Machaerium cuspidatum* (Fabaceae) y *Zygia inaequalis* (Mimosaceae). Cuadro 7.

**Transecto en Igapo**

Número de individuos: 192

Número de especies: 75

Índice de Diversidad: 22.5

Interpretación: cerca a medio diverso

Las 10 especies más frecuentes: *Rinorea lindeni* (Violaceae), *Bactris maraja* var. *maraja* (Arecaceae), *Pseudolmedia rigida* (Moraceae), *Macrobium angustifolium* (Caesalpiniaceae), *Endlicheria dysodantha* (Lauraceae), *Eschweilera parvifolia* (Lecythidaceae), *Virola elongata* (Myristicaceae), *Socratea exorrhiza* (Arecaceae), *Myrciaria floribunda* (Myrtaceae) e *Iryanthera tessmannii* (Myristicaceae). Cuadro 7.

La diversidad alfa de cada localidad según el índice, varía de bajo hasta sobre medio diverso, mientras que la diversidad beta (suma de los muestreos) es alta al registrarse en los 4.000 m. de muestreo 303 especies. Cuadro 7.

La similitud entre los 4 muestreos de transectos varía desde 4.3 hasta 25.7%, significa que su composición florística varía tan abruptamente en pequeños espacios de distancia que varió un muestreo de otro, no existe más de 1 Km. de distancia entre los muestreos. Cuadro 7.

Tanto la diversidad como la similitud de los muestreos mediante transectos en la cuenca del río Güeppi es típica de este lugar y difiere con otras localidades de la Amazonia como lagunas del Cuyabeno, cuenca del río Yasuni o cuenca del río Yufuri.

**Vegetación riparia**

En la orilla del río Güeppi encontramos una rica vegetación riparia. En algunos tramos del río las copas de los árboles de las orillas se juntan impidiendo el paso de los rayos del sol, en las hojas y ramas que dan a la mitad del río de las especies *Astrocaryum jauari* (Arecaceae) y *Macrobium acaciifolium* (Caesalpiniaceae) cuelgan los nidos largos como manga de los "Chagua mangos" *Casicus cela*, *Psarocolius decumanus* (Icteridae), entre las ramas y el agua es común observar las "Charapas" *Podocnemis unifilis* (Polomedusidae) y los "Hoatzines" *Opisthocomus hoazin* (Opisthocomidae).

En general en cuanto a la vegetación se puede observar colonias de palmeras espinosas, árboles con ramitas fistulosas habitadas por hormigas agresivas, arbustos, bejucos, lianas, epifitas y parásitas, que a continuación se señala.

Arbustos y árboles: *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae), *Annona hypoglauca*, *Duguetia odorata* (Annonaceae), *Ilex inundata* (Aquifoliaceae), *Bactris riparia*, *Astrocaryum jauari*, *A. urostachys*, *Attalea butyraceae*, *Euterpe precatoria* (Arecaceae), *Piptocarpha opaca* (Asteraceae), *Anemopaegma* sp. (Bignoniaceae), *Brownea grandifolia*, *Crudia glaberrima*, *Macrobium angustifolium*, *M. acaciifolium*, *M. multijugum*, *Senna spinescens* (Caesalpiniaceae), *Cecropia putumayonis*, *C. spp.*, *Coussapoa trinervis*, *Pourouma cucura* (Cecropiaceae), *Vismia tomentosa* (Clusiaceae), *Alchornea latifolia*, *Croton cuneatus*, *Hyeronima alchorneoides* (Euphorbiaceae), *Machaerium* sp., *Pterocarpus amazonum*, *Swartzia simplex* (Fabaceae), *Casearia sylvestris* (Flacourtiaceae), *Aniba riparia*, *Pleurothyrium parviflorum* (Lauraceae), *Eschweilera parvifolia* (Lecythidaceae), *Bunchosia argentea* (Malpighiaceae), *Henriettea stellaris*, *Miconia barbeyana*, *M. cf. filamentosa* (Melastomataceae), *Trichilia* prov. sp. nov. "riparia" (Meliaceae), *Hydrochorea corymbosa*, *Inga dumosa*, *I. nobilis*, *I. punctata*, *I. stenoptera*, *Zygia inaequalis*, *Z.*

*juvana*, *Z. longifolia* (Mimosaceae), *Ficus insipida*, *F. subapiculata*, *Perebea humilis* (Moraceae), *Virola calophylla* (Myristicaceae), *Stylogyne longifolia* (Myrsinaceae), *Calyptanthus paniculata*, *Eugenia egenensis*, *Myrcia* cf. *obumbrans* (Myrtaceae), *Coccoloba densifrons*, *Symmeria paniculata*, *Triplaris weigeltiana* (Polygonaceae), *Genipa spruceana*, *Psychotria* sp., *Randia armata*, *Uncaria guianensis* (Rubiaceae), *Apeiba membranacea*, *Luehea cymulosa* (Tiliaceae).

Lianas, venas y epifitas que corresponde a: *Mandevilla* sp. (Apocynaceae), *Philodendron panduriforme*, *Stenospermation amonifolium* (Araceae), *Aechmea chantinii*, *A. longifolia*, *Werahia gladioliflora* (Bromeliaceae), *Bauhinia rutilans* (Caesalpinaceae), *Hirtella elongata* (Chrysobalanaceae), *Combretum laurifolium*, *C. laxum*, *C. llewelynii* (Combretaceae), *Ludovia lancifolia* (Cyclanthaceae), *Drymonia serrulata* (Gesneriaceae), *Gnetum nodiflorum* (Gnetaceae), *Salacia impressifolia* (Hippocrateaceae), *Sourobea dasystachya* (Marcgraviaceae), *Dichaea picta* (Orchidaceae), *Abuta pahnii* (Menispermaceae), *Passiflora vitifolia* (Passifloraceae) y *Microgramma reptans* (Polypodiaceae).

Parásitas: *Oryctanthus alveolatus*, *Struthanthus flexilis*, *S. orvicularis*, *S. leptostachyus* (Loranthaceae)

Conforme se desciende por el río hasta la desembocadura en el Putumayo se forma pequeños represamientos de agua junto a la orilla y caños dando lugar a la presencia de una vegetación herbácea flotante y acuática con predominio de *Montrichardia linifera* (Araceae), *Rhynchospora amazonica* (Cyperaceae), *Eichhornia azurea* (Pontederaceae), formación vegetal nueva, parecida a la también observada en los ríos Yasuni, Cuyabeno y Yuturi, llamado *Herbazal ripario de tierras bajas* (Carón inéd.).

### Especies probablemente nuevas:

Trece especies pueden ser nuevas para la ciencia, como: *Anthurium* sp. "gueppia", *Philodendron* sp. "terminalflorum" (Araceae), *Capparis* sp. "gueppia" (Capparaceae), *Sloanea* sp. "inundata" (Elaeocarpaceae), *Croton* sp. "purpureus" (Euphorbiaceae), *Roucheria* sp. "angustifolia" (Linaceae), *Mouriri* sp. (Melastomataceae), *Trichilia* sp. "riparia" (Meliaceae), *Inga* sp. "lenticellosa" (Mimosaceae), *Mollinedia* sp., *Siparuna* sp. "angustilaminata" (Monimiaceae), *Otoba* sp. "wepii" (Myristicaceae), *Theobroma* sp. "glauco-membranaceo" (Sterculiaceae).

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En 1 Ha. de bosque de tierra firme, se encontró 603 individuos, 174 especies, 97 géneros, 44 familias,  $AB=35.15 \text{ m}^2$ . Las cifras de densidad son similares a otras parcelas de la Amazonia, no así la relativa baja diversidad, pero las especies dominantes son únicas y diferentes a otros estudios. Se recomienda marcar parcelas permanentes también con diámetros inferior a los 10 cm. de DAP.

En 1 Ha. de maretal, se encontró 525 individuos, 66 especies, 57 géneros, 33 familias,  $AB=40.26 \text{ m}^2$ . La densidad y diversidad del maretal es menor a la parcela de colina y en general con el resto de parcelas de colinas de la Amazonia, también hay diferencias con el maretal de la laguna del Cuyabeno, los pocos datos de estudios en maretales nos hace pensar que es necesario marcar más parcelas permanentes en maretales para determinar patrones de distribución y variación florística en estos bosques.

En los muestreos mediante la metodología de transectos, se encontró: en colina 185 individuos, 110 especies, base de colina 230 individuos, 131 especies, maretal 301 individuos, 61 especies, igapo 192 individuos, 75 especies. Al igual que los muestreos de parcelas en los transectos tanto la densidad como diversidad varía de un muestreo a otro, siendo más diversos las colinas, las especies

más frecuentes entre muestreos varían grandemente. Se recomienda mayor réplicas de los muestreos para abarcar toda la composición vegetal a nivel de especies  $\geq 2.5$  cm. de DAP.

La diversidad alfa para las especies  $\geq 2.5$  cm. de DAP se encuentra entre baja hasta sobre medianamente diverso, en cambio la diversidad beta en los 4.000 m. es de 303 especies (muy alta). La similitud entre los muestreos en transectos varía desde 4.3 hasta 25.7% y en las parcelas 13.3%, esto indica que en pequeños espacios de terreno varía altamente la composición vegetal. Igualmente se recomienda para tener resultados confiables, tener el mayor número posible de muestreos con variación de 1 Km. por muestreo.

Se encontró 13 especies posiblemente nuevas para la ciencia, esto demuestra cuán desconocida es la flora de la cuenca del río Güeppi, posteriores incursiones o visitas más sostenidas posiblemente demuestren más novedades por lo que conviene los estudios cuantitativos para poder volver las especies consideradas nuevas, también debería incluirse inventarios generales que incluya más énfasis en herbáceas, epífitas y bejucos.

La vegetación riparia del río Güeppi es exuberante en estado bien conservado al menos mientras más se va introduciendo hacia el límite de la R.P.F. Cuyabeno, tiene algunos parecidos con las cuencas del río Cuyabeno, Yasuni y Yutun, es un río navegable y posee una fauna especialmente en aves interesante, bien podría utilizarse en el futuro para el desarrollo de un ecoturismo controlado.

La cuenca del río Güeppi si bien ha servido para una extracción selectiva de maderas finas por parte de personas clandestinas especialmente de Colombia, las Fuerzas Armadas que tienen asentamientos en la orilla como Cabo Minacho y Panupali podría jugar un papel más protagónico en la conservación y manejo del bosque límite con la R.P.F. Cuyabeno mediante una adecuada utilización de la flora

y fauna mediante senderos marcados para el desarrollo del ecoturismo.

Parte de la R.P.F. Cuyabeno, constituye una área intangible y la parte que limita con río Güeppi es manejado por la etnia Cofán de Sábalo mediante el ecoturismo en la modalidad de tracking, paralelo a estas actividades debe continuarse con la investigación, el sendero que une Güeppi-Sábalo podría ser marcado con fichas metálicas para mejor entendimiento de la flora, también a lo largo de este sendero debería marcarse parcelas permanentes de 1 Ha. cada una, para desarrollar investigaciones ecológicas y además monitoreo del bosque.

Finalmente la gran diversidad florística, de formaciones vegetales y microhábitas que tiene esta área de la cuenca del río Güeppi y en general toda la R.P.F. Cuyabeno, así como el desconocimiento de su flora e interrelaciones ecológicas conviene conservar y manejar únicamente para ecoturismo, ya que otras actividades como: deforestación, colonización, apertura de carreteras o exploración petrolera, rompería este ecosistema y afectarían gravemente la fragilidad de estos bosques perdiendo para siempre la oportunidad de conocer y usar de mejor manera esta diversidad florística y faunística única.

## AGRADECIMIENTOS

Dejamos constancia de nuestros sinceros agradecimientos a la Andrew W. Mellon Foundation y a la Duke University Center for Tropical Conservation a través del Dr. Nigel Pitman por el financiamiento para la fase de campo de las parcelas permanentes, al Proyecto PE-TRAMAZ por el financiamiento para la fase de campo de los transectos, al Lcdo. Luis Borbor Jefe a la R.P.F. Cuyabeno por las facilidades prestadas para el ingreso al área de estudio, al herbario QCNE por las facilidades en la utilización del herbario para la identificación de nuestro material botánico, a los Licenciados Carlos Vargas e Ivonne Pillajo que compartieron el trabajo de campo junto al Guardaparque de la R.P.F. Cuyabeno Florencio Guatato-

ca en el trabajo de las parcelas permanentes, mientras que el indígena Cofán don: Mauricio Mendoza nos asistió en el trabajo de campo para los transectos. Finalmente los mandos de turno de los campamentos militares Pto. El Carmen Putumayo, Cabo Rodríguez y especialmente Cabo Minacho prestaron la ayuda logística durante nuestra estadía de campo.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Balslev, H. 1983. Preparación de Muestras botánicas, en: *Técnicas de Campo y Laboratorio, Manual para Museos M.E.C.N., Serie Misceláneos N° 2*, Quito. pp. 45-48.
- Campbell, D.G. 1989. Quantitative Inventory of Tropical Forest. en: D.G. Campbell & H.D. Hammond. (eds.). *Floristic Inventory of Tropical Countries. New York Bot. Gard.* 524-533.
- Campbell, D., D. Daly, G. Prance & U. Maciel. 1986. Quantitative Ecological Inventory of Terra firme and Varzea Tropical Forest on the Rio Xingu, Brazilian Amazon. *Brittonia* 38(4):369-393.
- Cañadas Cruz, L. 1983. El Mapa bioclimático y ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG y Banco Central del Ecuador. Quito.
- Cerón, C.E. 1993. Manual de Botánica Ecuatoriana, Sistemática y Métodos de Estudio. Gráficas Ortega. Quito. pp. 191.
- Cerón, C.E. 1994. Métodos para el análisis de la Vegetación, en: Memoria del Curso Taller "Evaluación de Impactos ambientales de Caminos en Áreas Protegidas" BID-MOP-INEFAN. Cuenca. pp. 71-107.
- Cerón, C.E. 1998. Diversidad de Árboles en la Reserva de Producción Faunística del Cuyabeno mediante la Metodología de Punto Cuadrado. en: C.E. Cerón, M. Moyón & E.D. Jiménez. (eds.). Resúmenes de las Jornadas Ecuatorianas de Biología. SEB-Escuela de Biología y Química de la Universidad Central del Ecuador. Quito. pp. 22-23.
- Cerón, C.E. 2003. Manual de Botánica, Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador. Herbario "Alfredo Paredes" QAP, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador, Quito. Editorial Universitaria. pp. 315.
- Cerón, C.E. & T. Dávila. 1998. El Igapó en la Reserva de Producción Faunística del Cuyabeno, Sucumbios-Ecuador, en: C.E. Cerón, M. Moyón & E.D. Jiménez. (eds.). Resúmenes de las Jornadas Ecuatorianas de Biología. SEB-Escuela de Biología y Química de la Universidad Central del Ecuador, Quito. pp. 23-24.
- Cerón, C.E. & C. Montalvo. 1997. Composición y estructura de una hectárea de bosque en la Amazonia Ecuatoriana con información Etnobotánica de los Huaorani, en: Valencia & Balslev. (eds.). Estudios sobre diversidad y Ecología de plantas. Memorias del II Congreso Ecuatoriano de Botánica. PUCE-AARHUS-DIVA-FUNDACYT, Quito.
- Cerón, C.E. & C. Montalvo A. 2001. Diversidad vegetal y especies más frecuentes en la cuenca del río Güeppi. Resúmenes de las XXV Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología-Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil.
- Cerón, C.E. & C.I. Reyes. 2002. Predominio de Burseraceae en una hectárea de bosque colinado en la R.P.F. Cuyabeno, Ecuador. en: Memorias de las XXVI Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología-Departamento de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. pp. 17.
- Cerón, C.E. & C.I. Reyes. 2003. Estructura y composición del bosque de tierra firme y morretal en el río Güeppi, Sucumbios-Ecuador. en: L.M. Romero *et al.* (eds.). Resúmenes del II Congreso de Conservación de la Biodiversidad en los Andes y la Amazonia y IV Congreso Ecuatoriano de Botánica. FUNBOTÁNICA-Universidad Técnica de Loja-Herbario Reinaldo Espinosa (Loja). Loja. pp. 141.

- Cerón, C.E., D.M. Fernández, E.D. Jiménez & I. Pillajo. 2000a. Composición y Estructura de un Igapo Ecuatoriano. *Cinchonia* 1(1)41-69.
- Cerón, C.E., M. Cevallos, A. Gallo, I. Pillajo, C. Reyes & M. Yánez. 2000b. Estructura y Composición de una hectárea de bosque aluvial en la Reserva Biológica Limoncocha, en: A. Mafla, L. Coloma, C. Quintana & V. Rafael. (comp.). Resúmenes de las XXIV Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología-Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, pp. 57.
- Cronquist, A. 1988. The Evolution and Classification of Flowering Plants. *The New York Bot. Gard.* 2da. ed. NY. pp. 555.
- Hair, J.D. 1980. Medida de la Diversidad Ecológica. en: Rubén Rodríguez Torres. (ed.). Manual de Técnicas de Gestión de la Vida Silvestre. WWF. pp. 283-289.
- Jorgensen, P.M. & S. León-Yánez (eds.). 1999. Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75:1-1131., USA.
- Korning, J., K. Thomsen & B. Flgaard. 1991. Composition and structure of a species rich Amazonian rain forest obtained y two diferent sampling methods. *Nordic. Journ. of Bot.* 11:103-110.
- Krebs, Ch. 1985. Ecología, Estudio de la Distribución y la Abundancia, 2da. Edición. Edt. Melo, S.A., México.
- Margalef, R. 1982. Ecología. Ediciones Omega. S.A., Barcelona. pp. 358-382.
- Neill, D., W. Palacios, C.E. Cerón & L. Mejía. 1993. Composition and Structure of Tropical Wet Forest in Amazonian Ecuador: Diversity and Edaphic Differentiation Association for Tropical Biology, Annual Meeting, Pto. Rico.
- Palacios, W. 1997. Composición, Estructura y Dinamismo de una Hectárea de bosque en la Reserva Florística "El Chunchu". en: Mena, P.A. et al. (eds.). Estudios Biológicos para la Conservación. EcoCiencia. Quito, pp. 299-305.
- Palacios, W., C.E. Cerón, R. Valencia & R. Sierra. 1999. Las Formaciones Naturales de la Amazonia del Ecuador. en: R. Sierra. (ed.). Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental, Quito. pp. 109-119.
- Pitman, N.C.A., J.W. Terborgh, M.R. Silman, P. Núñez, D.A. Neill, C.E. Cerón, W.A. Palacios & M. Tirado. Dominance and Distribution of tree species in upper amazonian terra firme forestes. *Ecology* 82(8)2101-2117.
- Valencia, R., H. Balslev & G. Paz y Miño. 1994. High tree alpha diversity in Amazonian Ecuador. *Biodiversity and Conservation* 3:21-28.

Cuadro 1

ESPECIES IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN UNA PARCELA PERMANENTE DE 1 HA. EN COLINA DE LA CUENCA DEL RIO GÜEPPÍ

E S P E C I E	DAP	F	A B	Dm R	Dn R	I V I
<i>Abarema jupunba</i> (Wild.) Britton & Killip	41.4	2	0.080	0.229	0.332	0.560
<i>Acacia multipinnata</i> Ducke	13.9	1	0.015	0.043	0.166	0.209
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	12.3	1	0.012	0.034	0.166	0.200
<i>Allophylus amazonicus</i> (Mart.) Radlk.	10	1	0.008	0.023	0.166	0.189
<i>Ampelocera longissima</i> Todzia	60.2	4	0.076	0.216	0.663	0.879
<i>Anaxagorea phaeocarpa</i> Mart.	30	2	0.039	0.111	0.332	0.443
<i>Aparisthium cordatum</i> (A. Juss.) Baill.	197	16	0.195	0.556	2.653	3.209
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	60	1	0.283	0.805	0.166	0.971
<i>Astrocaryum chambira</i> Burret	20	1	0.031	0.088	0.166	0.254
<i>Buchenavia suaveolens</i> Eichl.	43.8	1	0.151	0.430	0.166	0.595
<i>Capparis</i> sp. prov. nov. "gueppia"	28.1	2	0.031	0.090	0.332	0.421
<i>Caryocar cf. microcarpum</i> Ducke	15.7	1	0.019	0.054	0.166	0.220
<i>Casearia javitensis</i> Kunth	16.9	1	0.022	0.063	0.166	0.228
<i>Cathedra acuminata</i> (Benth.) Miers	17.7	1	0.025	0.071	0.166	0.237
<i>Cecropia distachya</i> Huber	191	7	0.456	1.298	1.161	2.459
<i>Cecropia ficifolia</i> Warb. ex Snethl.	24.5	2	0.024	0.069	0.332	0.400
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	228	7	0.640	1.821	1.161	2.982
<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	112	4	0.359	1.022	0.663	1.685
<i>Chimarrhis gentryana</i> Delprete	158	8	0.295	0.838	1.327	2.165
<i>Chimarrhis glabriflora</i> Ducke	169	11	0.211	0.601	1.824	2.425
<i>Chrysochlamis</i> sp.	17.4	1	0.024	0.068	0.166	0.234
<i>Chrysophyllum amazonicum</i> T.D. Penn.	95.3	3	0.268	0.763	0.498	1.261
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	32	1	0.080	0.228	0.166	0.393
<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.	87.6	5	0.126	0.360	0.829	1.189
<i>Couepia parillo</i> DC.	15.3	1	0.018	0.051	0.166	0.217
<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	90	1	0.636	1.810	0.166	1.975
<i>Coussapoa orthoneura</i> Standl.	228	5	0.859	2.443	0.829	3.273
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Triana & Planch.	47.1	3	0.060	0.171	0.498	0.869
<i>Cupania cf. livida</i> (Radlk.) Croat	14.7	1	0.017	0.048	0.166	0.214
<i>Dacryodes belemensis</i> Cuatrec.	55	1	0.238	0.677	0.166	0.843
<i>Dacryodes cf. belemensis</i> Cuatrec.	45	3	0.055	0.157	0.498	0.854
<i>Dalbergia cf. monetaria</i> Lf.	22.5	2	0.020	0.057	0.332	0.388
<i>Dendropanax caucanus</i> (Harms) Harms	11	1	0.010	0.028	0.166	0.194
<i>Discophora guianensis</i> Miers	72.8	6	0.072	0.205	0.995	1.200
<i>Endlicheria canescens</i> Chanderbali	136	6	0.299	0.851	0.995	1.846
<i>Endlicheria cf. canescens</i> Chanderbali	27.2	2	0.029	0.083	0.332	0.415
<i>Endlicheria kluggii</i> O. Schmidt	14.4	1	0.016	0.046	0.166	0.211
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori	56.1	4	0.067	0.189	0.663	0.853
<i>Eschweilera itayensis</i> R. Knuth	24.5	2	0.024	0.067	0.332	0.399
<i>Eschweilera ruffifolia</i> S.A. Mori	117	6	0.200	0.569	0.995	1.564
<i>Eschweilera tessmannii</i> R. Knuth	34.7	1	0.095	0.270	0.166	0.435
<i>Eugenia cf. feijoi</i> O. Berg	14.5	1	0.017	0.048	0.166	0.214
<i>Eugenia macrocalyx</i> (Rusby) McVaugh	10.7	1	0.009	0.026	0.166	0.191
<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	49.7	4	0.049	0.139	0.663	0.802
<i>Garcinia intermedia</i> (Pitber) Hammel	14.8	1	0.017	0.048	0.166	0.214
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	23.9	2	0.022	0.064	0.332	0.395
<i>Guarea purusana</i> C. DC.	10.5	1	0.009	0.026	0.166	0.181
<i>Guarea silvatica</i> C. DC.	28.4	2	0.032	0.091	0.332	0.422
<i>Gutteria cf. recurvisepala</i> R.E. Fr.	16.6	1	0.022	0.063	0.166	0.228
<i>Gutteria citriodora</i> Ducke	58.3	2	0.134	0.381	0.332	0.713
<i>Gutteria glaberrima</i> R.E. Fr.	13.8	1	0.015	0.043	0.166	0.209
<i>Helicostylis elegans</i> (J.F. Macbr.) C.C. Berg	32.7	2	0.046	0.132	0.332	0.464
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	18.6	1	0.027	0.077	0.166	0.283
<i>Hirtella elongata</i> C. Mart. & Zucc.	22.8	2	0.020	0.058	0.332	0.390

<i>Hirtella macrophylla</i> Benth. ex Hook. f.	17.3	1	0.024	0.068	0.166	0.234
<i>Hylenaea praecelsa</i> (Miers) A.C. Sm.	14.5	1	0.017	0.048	0.166	0.214
<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	62.3	1	0.305	0.868	0.166	1.034
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	58.4	2	0.138	0.391	0.332	0.723
<i>Inga auristellae</i> Hamms	511	37	0.583	1.658	6.136	7.794
<i>Inga bourgonii</i> (Aubl.) DC.	22.9	2	0.021	0.059	0.332	0.391
<i>Inga cordatoalata</i> Ducke	94.5	6	0.121	0.344	0.995	1.339
<i>Inga rusbyi</i> Pittier	164	9	0.266	0.756	1.493	2.249
<i>Inga striolata</i> T.D. Penn.	55.1	2	0.157	0.447	0.332	0.779
<i>Inga thibaudiana</i> DC.	42.3	2	0.070	0.200	0.332	0.532
<i>Inga umbellifera</i> (Vahl) Steud.	42.3	3	0.052	0.147	0.498	0.645
<i>Inga vera</i> Willd.	36.7	1	0.106	0.302	0.166	0.467
<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	1345	51	9.558	27.193	8.458	35.651
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	21	1	0.035	0.100	0.166	0.265
<i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke	496	21	1.033	2.938	3.483	6.420
<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	36.8	1	0.106	0.302	0.166	0.467
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	94.4	6	0.136	0.386	0.995	1.381
<i>Licania cf. britteniana</i> Fritsch	16.3	1	0.021	0.060	0.166	0.226
<i>Licania granvillei</i> Prance	22.6	2	0.020	0.057	0.332	0.389
<i>Licania hypoleuca</i> (Prance) Benth.	37.1	2	0.064	0.182	0.332	0.514
<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	194	11	0.293	0.833	1.824	2.657
<i>Licania triandra</i> C. Martius ex Hooker f.	22.3	2	0.020	0.056	0.332	0.388
<i>Lindeckeria paludosa</i> (Benth.) Gilg	18.2	1	0.026	0.074	0.166	0.240
<i>Machaerium floribundum</i> Benth.	16.3	1	0.021	0.060	0.166	0.226
<i>Machaerium mutisii</i> Killip ex Rudd	11.2	1	0.010	0.028	0.166	0.194
<i>Macroblum limbatum</i> Spruce ex Benth.	81.3	4	0.133	0.380	0.663	1.043
<i>Maquira guianensis</i> subsp. <i>costaricana</i> (Standl.) C.C. Berg	10.2	1	0.008	0.023	0.166	0.189
<i>Matisia malacocalyx</i> (A. Robyns & S. Nilsson) W. S. Alverson	276	15	0.436	1.240	2.488	3.727
<i>Meliosma cf. glabrata</i> (Liebm.) Urb.	10.7	1	0.009	0.026	0.166	0.191
<i>Meliosma glabrata</i> (Liebm.) Urb.	94.8	4	0.200	0.570	0.663	1.233
<i>Miconia cf. grandifolia</i> Ulm	10.4	1	0.008	0.023	0.166	0.189
<i>Miconia glaucescens</i> Triana	10.1	1	0.008	0.023	0.166	0.189
<i>Miconia longifolia</i> (Aubl.) DC.	22.8	1	0.041	0.117	0.166	0.282
<i>Miconia multispicata</i> Naudin	11.1	1	0.010	0.028	0.166	0.194
<i>Miconia pilgeriana</i> Ulm	21.4	2	0.018	0.051	0.332	0.383
<i>Miconia punctata</i> (Desr.) D. Don ex DC.	21.5	2	0.018	0.052	0.332	0.383
<i>Miconia trinervis</i> (Sw.) D. Don ex Loudon	49.5	4	0.048	0.138	0.663	0.801
<i>Mouriri vernicosa</i> Naudin	326	18	0.520	1.479	2.985	4.464
<i>Myrsine</i> sp.	17.7	1	0.025	0.071	0.166	0.237
<i>Naucleopsis glabra</i> Spruce ex Pittier	38.4	2	0.070	0.199	0.332	0.531
<i>Naucleopsis herrerensis</i> C.C. Berg	16.3	1	0.021	0.060	0.166	0.226
<i>Naucleopsis kruckovii</i> (Standl.) C.C. Berg	23.6	2	0.022	0.063	0.332	0.394
<i>Nectandra cissiflora</i> Nees	58.1	2	0.130	0.370	0.332	0.701
<i>Nectandra crassiloba</i> Rohwer	38.5	2	0.065	0.186	0.332	0.518
<i>Nectandra globosa</i> (Aubl.) Nees	24.8	1	0.048	0.137	0.166	0.302
<i>Nees cf. laxa</i> Poepp. & Endl.	16.7	1	0.022	0.063	0.166	0.228
<i>Nees cf. spruceana</i> Hameri	10.5	1	0.009	0.026	0.166	0.191
<i>Nees divaricata</i> Poepp. & Endl.	110	8	0.124	0.354	1.327	1.681
<i>Nees laxa</i> Poepp. & Endl.	11.3	1	0.010	0.028	0.166	0.194
<i>Nees macrophylla</i> Poepp. & Endl.	14.5	1	0.017	0.048	0.166	0.214
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	189	6	0.543	1.544	0.995	2.539
<i>Ocotea amazonica</i> (Meisn.) Mez	37.2	2	0.058	0.165	0.332	0.497
<i>Ocotea argyrophylla</i> Ducke	15.5	1	0.019	0.054	0.166	0.220
<i>Ocotea bofo</i> Kunth	32.3	2	0.042	0.118	0.332	0.450
<i>Ocotea cf. olivacea</i> A.C. Sm.	45.5	3	0.055	0.157	0.498	0.655
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	389	19	0.671	1.909	3.151	5.080
<i>Ocotea oblonga</i> (Meisn.) Mez	125	5	0.250	0.711	0.829	1.540
<i>Onocarpus batus</i> Mart.	399	17	0.760	2.163	2.819	4.983

<i>Oxandra xylopioides</i> Diels	15.5	1	0.019	0.054	0.166	0.220
<i>Pachira aquatica</i> Aubl	50	1	0.196	0.558	0.166	0.723
<i>Parkia balslevii</i> H.C. Hopkins	29.8	2	0.036	0.103	0.332	0.435
<i>Parkia multijuga</i> Benth.	313	4	2.508	7.136	0.663	7.799
<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	157	9	0.265	0.755	1.493	2.248
<i>Piper arboreum</i> Aubl	11.9	1	0.011	0.031	0.166	0.197
<i>Pleuranthodendron lindenii</i> (Turcz.) Sleumer	13.2	1	0.014	0.040	0.166	0.206
<i>Pleurothyrium insigne</i> van der Werff	30.4	1	0.073	0.208	0.166	0.374
<i>Pourouma melinonii</i> Benoist	273	17	0.367	1.044	2.819	3.863
<i>Pourouma cecropifolia</i> Mart.	78.5	5	0.099	0.282	0.829	1.111
<i>Pourouma mollis</i> Trécul	87.8	5	0.140	0.397	0.829	1.226
<i>Pourouma tomentosa</i> Mart. ex Miq.	19	1	0.028	0.080	0.166	0.246
<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Bæhni	19.2	1	0.029	0.083	0.166	0.248
<i>Pouteria rostrata</i> (Huber) Bæhni	45.4	2	0.089	0.254	0.332	0.586
<i>Protium amazonicum</i> (Custrec.) Daly	32	1	0.080	0.228	0.166	0.393
<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	19.1	1	0.029	0.083	0.166	0.248
<i>Protium nodulosum</i> Swart	83.3	3	0.194	0.552	0.498	1.050
<i>Protium sagotianum</i> Marchand	165	6	0.407	1.159	0.995	2.154
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	92.8	3	0.250	0.711	0.498	1.208
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	82.7	3	0.190	0.540	0.498	1.038
<i>Pterocarpus cf. rohrii</i> Vahl	29.7	2	0.036	0.103	0.332	0.435
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	54.1	3	0.098	0.279	0.498	0.776
<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warming	461	8	2.729	7.766	1.327	9.092
<i>Rollinia pittieri</i> Saff.	19.5	1	0.030	0.085	0.166	0.251
<i>Roucheria</i> sp. "angustifolia"	21	1	0.035	0.100	0.166	0.265
<i>Salacia impressifolia</i> (Miers) A.C. Sm.	15.1	1	0.018	0.051	0.166	0.217
<i>Salacia multiflora</i> (Lam.) DC.	11.5	1	0.010	0.028	0.166	0.194
<i>Sarcaulus brasiliensis</i> (A. DC.) Eyma	37.5	2	0.057	0.162	0.332	0.494
<i>Sarcaulus oblatu</i> s T.D. Penn.	15.8	1	0.020	0.057	0.166	0.223
<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A. DC.	30.8	2	0.037	0.107	0.332	0.438
<i>Sloanea cf. stiptata</i> Spruce ex Benth.	90	2	0.322	0.916	0.332	1.248
<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	60.5	2	0.205	0.583	0.332	0.915
<i>Sloanea meianthera</i> Donn Sm.	80	1	0.503	1.431	0.166	1.597
<i>Sloanea pubescens</i> Benth.	76	3	0.192	0.545	0.498	1.043
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	52.4	4	0.057	0.162	0.663	0.826
<i>Solanum altissimum</i> Benitez	13	1	0.013	0.037	0.166	0.203
<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.	48.5	4	0.048	0.136	0.663	0.800
<i>Sorocea pubivena</i> Hemsl.	28.7	2	0.035	0.099	0.332	0.430
<i>Sterculia apeibophylla</i> Ducke	30.9	1	0.075	0.213	0.166	0.379
<i>Sterculia colombiana</i> Sprague	92	3	0.252	0.716	0.498	1.213
<i>Swartzia bombycina</i> R.S. Cowan	14	1	0.015	0.043	0.166	0.209
<i>Swartzia calva</i> R.S. Cowan	11	1	0.010	0.028	0.166	0.194
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	29	1	0.066	0.188	0.166	0.354
<i>Tachigali paraensis</i> (Huber) Barneby	31	1	0.075	0.213	0.166	0.379
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	83.5	3	0.189	0.538	0.498	1.036
<i>Terminalia amazonica</i> (J.F. Gmel.) Exell	10.8	1	0.009	0.026	0.166	0.191
<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze	66.9	2	0.200	0.569	0.332	0.901
<i>Theobroma glaucum</i> H. Karst.	59.6	4	0.029	0.083	0.663	0.746
<i>Theobroma</i> sp. prov. nov. "glauco-membranaceo"	36.6	3	0.035	0.101	0.498	0.599
<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	59.3	4	0.072	0.208	0.663	0.889
<i>Trymatococcus amazonicus</i> Poepp. & Endl.	11.4	1	0.010	0.028	0.166	0.194
<i>Trattinnickia glaziovii</i> Swart	37.7	3	0.037	0.107	0.498	0.604
<i>Vatairea fusca</i> (Ducke) Ducke	38.1	2	0.059	0.168	0.332	0.499
<i>Virola calophylla</i> (Spruce) Warb.	27.4	1	0.059	0.168	0.166	0.334
<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	10	1	0.008	0.023	0.166	0.189
<i>Virola multinervis</i> Ducke	33.2	1	0.087	0.248	0.166	0.413
<i>Vitex triflora</i> Vahl	15	1	0.018	0.051	0.166	0.217
<i>Vochysia grandis</i> Mart.	77.1	5	0.101	0.288	0.829	1.117
<i>Xylopia parviflora</i> Spruce	16	1	0.020	0.057	0.166	0.223
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil.	17	1	0.023	0.065	0.166	0.231

Cuadro 2

GENEROS IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN UNA PARCELA PERMANENTE DE 1 HA. EN COLINA DE LA CUENCA DEL RIO GÜEPI

GENERO (FAMILIA)	#Esp.	# Ind.	AB	Dm R	Dn R	IVI
<i>Abarema</i> (Mimosaceae)	1	2	0.080	0.229	0.332	0.560
<i>Acacia</i> (Mimosaceae)	1	1	0.015	0.043	0.166	0.209
<i>Alchornea</i> (Euphorbiaceae)	1	1	0.012	0.034	0.166	0.200
<i>Allophylus</i> (Sapindaceae)	1	1	0.008	0.023	0.166	0.189
<i>Ampelocera</i> (Ulmaceae)	1	4	0.076	0.216	0.663	0.879
<i>Anaxagorea</i> (Annonaceae)	1	2	0.039	0.111	0.332	0.443
<i>Aparisthium</i> (Euphorbiaceae)	1	16	0.195	0.556	2.653	3.209
<i>Aspidosperma</i> (Apocynaceae)	1	1	0.283	0.805	0.166	0.971
<i>Astrocaryum</i> (Arecaceae)	1	1	0.031	0.088	0.166	0.254
<i>Buchenavia</i> (Combretaceae)	1	1	0.151	0.430	0.166	0.595
<i>Capparis</i> (Capparaceae)	1	2	0.031	0.090	0.332	0.421
<i>Caryocar</i> (Caryocaraceae)	1	1	0.019	0.054	0.166	0.220
<i>Casearia</i> (Flacourtiaceae)	1	1	0.022	0.063	0.166	0.228
<i>Catheda</i> (Olacaceae)	1	1	0.025	0.071	0.166	0.237
<i>Cecropia</i> (Cecropiaceae)	3	16	1.121	3.188	2.653	5.842
<i>Cedrelinga</i> (Mimosaceae)	1	4	0.359	1.022	0.663	1.685
<i>Chimarrhis</i> (Rubiaceae)	2	19	0.506	1.439	3.151	4.590
<i>Chrysochlamis</i> (Clusiaceae)	1	1	0.024	0.068	0.166	0.234
<i>Chrysophyllum</i> (Sapotaceae)	1	3	0.268	0.763	0.498	1.261
<i>Clarisia</i> (Moraceae)	1	1	0.080	0.228	0.166	0.393
<i>Conceveiba</i> (Euphorbiaceae)	1	5	0.126	0.360	0.829	1.189
<i>Couepia</i> (Chrysobalanaceae)	1	1	0.018	0.051	0.166	0.217
<i>Couratari</i> (Lecythidaceae)	1	1	0.636	1.810	0.166	1.975
<i>Coussapoa</i> (Cecropiaceae)	1	5	0.859	2.443	0.829	3.273
<i>Crepidospermum</i> (Burseraceae)	1	3	0.060	0.171	0.498	0.669
<i>Cupania</i> (Sapindaceae)	1	1	0.017	0.048	0.166	0.214
<i>Dacryodes</i> (Burseraceae)	2	4	0.293	0.834	0.663	1.497
<i>Dalbergia</i> (Fabaceae)	1	2	0.020	0.057	0.332	0.388
<i>Dendropanax</i> (Araliaceae)	1	1	0.010	0.028	0.166	0.194
<i>Discophora</i> (Icacinaceae)	1	6	0.072	0.205	0.995	1.200
<i>Endlicheria</i> (Lauraceae)	3	9	0.344	0.979	1.493	2.472
<i>Eschweilera</i> (Lecythidaceae)	4	13	0.385	1.096	2.156	3.252
<i>Eugenia</i> (Myrtaceae)	2	2	0.026	0.074	0.332	0.406
<i>Euterpe</i> (Arecaceae)	1	4	0.049	0.139	0.663	0.802
<i>Garcinia</i> (Clusiaceae)	1	1	0.017	0.048	0.166	0.214
<i>Guarea</i> (Melastomaceae)	3	5	0.083	0.180	0.829	1.009
<i>Guatteria</i> (Annonaceae)	3	4	0.171	0.486	0.664	1.150
<i>Helicostylis</i> (Moraceae)	2	3	0.073	0.209	0.498	0.707
<i>Hirtella</i> (Chrysobalanaceae)	2	3	0.044	0.126	0.498	0.624
<i>Hylanea</i> (Hippocratiaceae)	1	1	0.017	0.048	0.166	0.214
<i>Hymenaea</i> (Caesalpinaceae)	1	1	0.305	0.868	0.166	1.034
<i>Inga</i> (Mimosaceae)	9	64	1.51	4.31	10.61	14.92
<i>Iryanthera</i> (Mysticaceae)	3	73	10.63	30.23	12.11	42.34
<i>Lastia</i> (Flacourtiaceae)	1	1	0.106	0.302	0.166	0.467
<i>Leonia</i> (Violaceae)	1	6	0.136	0.386	0.995	1.381
<i>Licania</i> (Chrysobalanaceae)	5	18	0.418	1.188	2.985	4.173
<i>Lindackeria</i> (Flacourtiaceae)	1	1	0.026	0.074	0.166	0.240
<i>Machaerium</i> (Fabaceae)	2	1	0.031	0.088	0.332	0.420
<i>Macrolobium</i> (Caesalpinaceae)	1	4	0.133	0.380	0.663	1.043
<i>Mequira</i> (Moraceae)	1	1	0.008	0.023	0.166	0.189
<i>Metria</i> (Bombacaceae)	1	15	0.436	1.240	2.488	3.727
<i>Meliosma</i> (Sabiaceae)	2	5	0.209	0.596	0.829	1.425
<i>Miconia</i> (Melastomataceae)	7	12	0.152	0.431	1.990	2.421
<i>Mouriri</i> (Melastomataceae)	1	18	0.520	1.479	2.985	4.464

<i>Myrsine</i> (Myrsinaceae)	1	1	0.025	0.071	0.166	0.237
<i>Naucleopsis</i> (Moraceae)	3	5	0.113	0.322	0.629	1.151
<i>Nectandra</i> (Lauraceae)	3	5	0.243	0.692	0.829	1.521
<i>Neea</i> (Nyctaginaceae)	5	12	0.182	0.519	1.990	2.509
<i>Ocotea</i> (Lauraceae)	7	38	1.637	4.659	6.302	10.961
<i>Oenocarpus</i> (Arecaceae)	1	17	0.760	2.163	2.619	4.983
<i>Oxandra</i> (Annonaceae)	1	1	0.019	0.054	0.166	0.220
<i>Pachira</i> (Bombacaceae)	1	1	0.196	0.558	0.166	0.723
<i>Parkia</i> (Mimosaceae)	2	6	2.544	7.239	0.995	8.234
<i>Perebea</i> (Moraceae)	1	9	0.265	0.755	1.493	2.246
<i>Piper</i> (Piperaceae)	1	1	0.011	0.031	0.166	0.197
<i>Pleuranthodendron</i> (Flacourtiaceae)	1	1	0.014	0.040	0.166	0.206
<i>Pleurothyrium</i> (Lauraceae)	1	1	0.073	0.208	0.166	0.374
<i>Pourouma</i> (Cecropiaceae)	4	28	0.634	1.803	4.643	6.446
<i>Pouteria</i> (Sapotaceae)	2	3	0.118	0.337	0.498	0.834
<i>Protium</i> (Burseraceae)	4	11	0.711	2.022	1.824	3.846
<i>Pseudolmedia</i> (Moraceae)	2	6	0.440	1.251	0.995	2.246
<i>Pterocarpus</i> (Fabaceae)	2	5	0.134	0.382	0.829	1.211
<i>Qualea</i> (Vochysiaceae)	1	8	2.729	7.766	1.327	9.092
<i>Rollinia</i> (Annonaceae)	1	1	0.030	0.085	0.166	0.251
<i>Roucheria</i> (Hugoniaceae)	1	1	0.035	0.100	0.166	0.265
<i>Salacia</i> (Hippocrateaceae)	2	2	0.028	0.080	0.332	0.411
<i>Sarcosolus</i> (Sapotaceae)	2	3	0.077	0.219	0.498	0.716
<i>Siparuna</i> (Monimiaceae)	1	2	0.037	0.107	0.332	0.438
<i>Sloanea</i> (Elaeocarpaceae)	4	8	1.222	3.476	1.327	4.803
<i>Socrates</i> (Arecaceae)	1	4	0.057	0.162	0.663	0.826
<i>Solanum</i> (Solanaceae)	1	1	0.013	0.037	0.166	0.203
<i>Sorocea</i> (Moraceae)	2	6	0.083	0.235	0.995	1.230
<i>Sterculia</i> (Sterculiaceae)	2	4	0.327	0.929	0.663	1.592
<i>Swartzia</i> (Fabaceae)	2	2	0.025	0.071	0.332	0.403
<i>Symphonia</i> (Clusiaceae)	1	1	0.066	0.188	0.166	0.354
<i>Tachigali</i> (Caesalpinjiaceae)	1	1	0.075	0.213	0.166	0.370
<i>Tapirira</i> (Anacardiaceae)	1	3	0.189	0.538	0.498	1.036
<i>Terminalia</i> (Combretaceae)	1	1	0.009	0.026	0.166	0.191
<i>Tetragastris</i> (Burseraceae)	1	2	0.200	0.569	0.332	0.901
<i>Theobroma</i> (Sterculiaceae)	3	11	0.137	0.390	1.824	2.214
<i>Trymatococcus</i> (Moraceae)	1	1	0.010	0.028	0.166	0.194
<i>Trattinnickia</i> (Burseraceae)	1	3	0.037	0.107	0.498	0.604
<i>Vatairea</i> (Fabaceae)	1	2	0.059	0.166	0.332	0.499
<i>Virola</i> (Myrsinaceae)	3	3	0.154	0.438	0.498	0.936
<i>Vitex</i> (Verbenaceae)	1	1	0.018	0.051	0.166	0.217
<i>Vochysia</i> (Vochysiaceae)	1	5	0.101	0.288	0.829	1.117
<i>Xylopia</i> (Annonaceae)	2	2	0.043	0.122	0.332	0.454

Cuadro 3

FAMILIAS IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN UNA PARCELA PERMANENTE DE 1 HA. EN COLINA DE LA CUENCA DEL RIO GÜEPPÍ

F A M I L I A	#Esp.	# Ind.	AB	Dm R	Dn R	I V I
Anacardiaceae	1	3	0.189	0.538	0.498	1.036
Annonaceae	8	10	0.302	0.858	1.659	2.518
Apocynaceae	1	1	0.283	0.805	0.166	0.971
Araliaceae	1	1	0.010	0.028	0.166	0.194
Arecaceae	4	26	0.897	2.552	4.312	6.864
Bombacaceae	2	16	0.632	1.797	2.653	4.451
Burseraceae	9	23	1.302	6.703	3.814	7.517
Caesalpiniaceae	3	6	0.513	1.461	0.995	2.456
Capparaceae	1	2	0.031	0.090	0.332	0.421
Caryocaraceae	1	1	0.019	0.054	0.166	0.220
Cecropiaceae	8	49	2.614	7.434	8.125	15.561
Chrysobalanaceae	8	22	0.480	1.365	3.649	5.014
Clusiaceae	3	3	0.107	0.304	0.498	0.802
Combretaceae	2	2	0.160	0.455	0.332	0.787
Elaeocarpaceae	4	8	1.222	3.476	1.327	4.803
Euphorbiaceae	3	22	0.334	0.950	3.648	4.598
Fabaceae	8	12	0.269	0.765	2.156	2.922
Flacourtiaceae	4	4	0.168	0.478	0.663	1.141
Hippocrateaceae	3	3	0.045	0.128	0.498	0.625
Hugoniaceae	1	1	0.035	0.100	0.166	0.265
Icacinaceae	1	6	0.072	0.205	0.995	1.200
Lauraceae	14	53	2.30	6.54	8.79	15.33
Lecythidaceae	5	14	1.021	2.906	2.322	5.227
Melastomataceae	8	30	0.672	1.910	4.975	6.885
Meliaceae	3	5	0.063	0.180	0.829	1.009
Mimosaceae	14	77	4.51	12.84	12.77	25.61
Monimaceae	1	2	0.037	0.107	0.332	0.438
Moraceae	13	32	1.072	3.051	5.307	8.358
Myrsinaceae	6	76	10.78	30.67	12.60	43.27
Myrtaceae	1	1	0.025	0.071	0.166	0.237
Myrtaceae	2	2	0.026	0.074	0.332	0.406
Nyctaginaceae	5	12	0.182	0.519	1.990	2.509
Oleaceae	1	1	0.025	0.071	0.166	0.237
Piperaceae	1	1	0.011	0.031	0.166	0.197
Rubiaceae	2	19	0.508	1.439	3.151	4.590
Sabiaceae	2	5	0.209	0.596	0.829	1.425
Sapindaceae	2	2	0.025	0.071	0.332	0.403
Sapotaceae	5	9	0.463	1.319	1.494	2.811
Solanaceae	1	1	0.013	0.037	0.166	0.203
Sterculiaceae	5	15	0.464	1.319	2.487	3.806
Ulmaceae	1	4	0.076	0.216	0.663	0.879
Verbenaceae	1	1	0.018	0.051	0.166	0.217
Violaceae	1	6	0.136	0.388	0.995	1.381
Vochysiaceae	2	13	2.831	8.054	2.156	10.209

Cuadro 4

ESPECIES IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN UNA PARCELA PERMANENTE DE 1 HA. EN MORETAL DE LA CUENCA DEL RIO GÜEPI

E S P E C I E	DAP	F	AB	Dm R	Dn R	I V I
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	230	14	0.325	0.804	2.667	3.471
<i>Alchornea latifolia</i> Sw	13.4	1	0.014	0.035	0.190	0.225
<i>Alchornea schomburgkii</i> Klotzsch	88.9	5	0.140	0.346	0.952	1.299
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth	48.3	3	0.064	0.158	0.571	0.730
<i>Aptandra tubicina</i> (Poepp.) Benth. ex Miers	14.1	1	0.018	0.040	0.190	0.230
<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	405.6	19	0.823	2.036	3.619	5.655
<i>Buchenavia viridiflora</i> Ducke	588.3	17	2.023	5.005	3.238	8.243
<i>Byrsonima arthropoda</i> A. Juss.	11.8	1	0.011	0.027	0.190	0.218
<i>Calophyllum longifolium</i> Willd.	44	1	0.152	0.376	0.190	0.567
<i>Calyptanthes tessmannii</i> Burret ex McVaugh	40.1	2	0.068	0.163	0.381	0.545
<i>Catheda cf. acuminata</i> (Benth.) Miers	12.5	1	0.012	0.030	0.190	0.220
<i>Cecropia angustifolia</i> Trécul	14.6	1	0.017	0.042	0.190	0.233
<i>Ceiba saumauma</i> (Mart.) K. Schum.	12	1	0.011	0.027	0.190	0.218
<i>Cespedesia spathulata</i> (Ruiz & Pav.) Planch.	11.5	1	0.010	0.025	0.190	0.215
<i>Clerodendrum tessmannii</i> Moldenke	11.7	1	0.011	0.027	0.190	0.218
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	15.6	1	0.019	0.047	0.190	0.237
<i>Coussapoa osthoneura</i> Standl.	27	1	0.057	0.141	0.190	0.331
<i>Coussapoa trinervis</i> Spruce ex Midbr.	15.5	1	0.019	0.047	0.190	0.237
<i>Crudia glaberrima</i> (Steud.) J.F. Macbr.	35.6	2	0.053	0.131	0.381	0.512
<i>Cryptocarya cf. aschersoniana</i> Mez	77.4	5	0.098	0.238	0.952	1.191
<i>Dalbergia cf. monetaria</i> L.f.	15.5	1	0.019	0.047	0.190	0.237
<i>Duguetia odorata</i> (Diels) J.F. Macbr.	10	1	0.008	0.020	0.190	0.210
<i>Endlicheria griseo-sericea</i> Chanderbali	37.1	2	0.054	0.134	0.381	0.515
<i>Erismia uncinatum</i> Warm.	15.9	1	0.020	0.049	0.190	0.240
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mon.	28.2	2	0.027	0.067	0.381	0.448
<i>Eschweilera parvifolia</i> Mart. ex DC.	129	7	0.202	0.500	1.333	1.833
<i>Euterpe precatória</i> Mart.	975.2	70	1.112	2.751	13.333	18.081
<i>Ficus piresiana</i> Vázq. Avila & C.C. Berg	75	1	0.442	1.094	0.190	1.284
<i>Guatteria glaberrima</i> R.E. Fr.	18.8	1	0.028	0.069	0.190	0.260
<i>Hirtella elongata</i> C. Mart. & Zucc.	11	1	0.010	0.025	0.190	0.215
<i>Hydrochorea corymbosa</i> (Rich.) Barneby & J.W. Grimes	32.5	1	0.083	0.205	0.190	0.396
<i>Ilex cf. inundata</i> Poepp. ex Reissek	56.6	3	0.088	0.213	0.571	0.784
<i>Inga</i> prov. nov. "lenticellosa"	15.1	1	0.018	0.045	0.190	0.235
<i>Inga suaveolens</i> Ducke	54.1	3	0.081	0.200	0.571	0.772
<i>Inga venusta</i> Standl.	85.9	6	0.107	0.265	1.143	1.408
<i>Isertia rosea</i> Spruce ex K. Schum.	25.1	2	0.025	0.062	0.381	0.443
<i>Luehea cymulosa</i> Spruce ex Benth.	11.2	1	0.010	0.025	0.190	0.215
<i>Machaerium floribundum</i> Benth.	36.8	1	0.106	0.262	0.190	0.453
<i>Macrobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	76.5	2	0.234	0.579	0.381	0.960
<i>Macrobium angustifolium</i> (Benth.) R.S. Cowan	26.2	2	0.027	0.067	0.381	0.448
<i>Macrobium multijugum</i> (DC.) Benth.	120.6	5	0.314	0.777	0.952	1.729
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	784.5	209	30.13	74.55	39.81	114.31
<i>Mouriri nigra</i> (DC.) Morley	11.5	1	0.010	0.025	0.190	0.215
<i>Nectandra coeloclada</i> Rohwer	14	1	0.015	0.037	0.190	0.228
<i>Ocotea quixos</i> (Lam.) Kosterm.	40.1	3	0.043	0.108	0.571	0.878
<i>Oenocarpus batava</i> Mart.	15.3	1	0.018	0.045	0.190	0.235
<i>Parinari klugii</i> Prance	111.4	7	0.146	0.361	1.333	1.695
<i>Protium nodulosum</i> Swart	46.1	2	0.087	0.215	0.381	0.596
<i>Psychotria mathewsii</i> Standl.	29.7	2	0.035	0.087	0.381	0.468
<i>Pterocarpus amazonum</i> (C. Mart. ex Benth.) Amshoff	12.9	1	0.013	0.032	0.190	0.223
<i>Rhodostemonodaphne cf. nipoensis</i> Madriñan	10	1	0.008	0.020	0.190	0.210
<i>Sarcocaulis</i> sp.	11.1	1	0.010	0.025	0.190	0.215
<i>Simaba guianensis</i> Aubl.	17	1	0.023	0.057	0.190	0.247
<i>Sloanea</i> sp. prov. nov. "inundata"	390.6	18	0.808	1.999	3.429	5.428
<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H. Wendl.	145.6	12	0.141	0.349	2.286	2.835

<i>Sterculia apeibophylla</i> Ducke	292.6	19	0.383	0.948	3.619	4.567
<i>Sterculia colombiana</i> Sprague	28.1	2	0.033	0.082	0.381	0.463
<i>Strychnos cf. panamensis</i> Sprague & Sandwith	10.2	1	0.008	0.020	0.190	0.210
<i>Swartzia cardiosperma</i> Spruce ex Benth.	25.9	2	0.026	0.064	0.381	0.445
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	236.3	9	0.762	1.885	1.714	3.599
<i>Yapnia guianensis</i> Aubl.	173.7	8	0.312	0.772	1.524	2.296
<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	12.6	1	0.012	0.030	0.190	0.220
<i>Tocoyena wilkamsii</i> Standl.	10.1	1	0.008	0.020	0.190	0.210
<i>Viola surinamensis</i> (Rol ex Rottb.) Warb.	82.1	5	0.129	0.319	0.952	1.272
<i>Vochysia cf. bracceliniae</i> Standl.	19.2	1	0.029	0.072	0.190	0.262
<i>Zygia inaequalis</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Pitber.	279.1	23	0.274	0.678	4.381	5.059

## Cuadro 5

GENEROS IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN UNA PARCELA PERMANENTE DE 1 HA. EN MORETAL DE LA CUENCA DEL RIO GÜEPI

GENERO (FAMILIA)	# Esp.	# Ind.	AB	Dm R	Dn R	IVI
<i>Abarema</i> (Mimosaceae)	1	14	0.325	0.804	2.667	3.471
<i>Aichornae</i> (Euphorbiaceae)	2	6	0.154	0.381	1.143	1.524
<i>Apeiba</i> (Tiliaceae)	1	3	0.064	0.158	0.571	0.730
<i>Aptandra</i> (Olacaceae)	1	1	0.016	0.040	0.190	0.230
<i>Buchenavia</i> (Combretaceae)	2	36	2.846	7.041	6.857	13.898
<i>Byrsonima</i> (Malpighiaceae)	1	1	0.011	0.027	0.190	0.218
<i>Calophyllum</i> (Clusiaceae)	1	1	0.152	0.376	0.190	0.567
<i>Calyptanthes</i> (Myrtaceae)	1	2	0.068	0.163	0.381	0.545
<i>Catheda</i> (Olacaceae)	1	1	0.012	0.030	0.190	0.220
<i>Cecropia</i> (Cecropiaceae)	1	1	0.017	0.042	0.190	0.233
<i>Coiba</i> (Bombacaceae)	1	1	0.011	0.027	0.190	0.218
<i>Cespedesia</i> (Ochnaceae)	1	1	0.010	0.025	0.190	0.215
<i>Clerodendrum</i> (Verbenaceae)	1	1	0.011	0.027	0.190	0.218
<i>Coccoloba</i> (Polygonaceae)	1	1	0.019	0.047	0.190	0.237
<i>Coussapee</i> (Cecropiaceae)	2	2	0.076	0.188	0.381	0.569
<i>Crudia</i> (Caesalpiniaceae)	1	2	0.053	0.131	0.381	0.512
<i>Cryptocarya</i> (Lauraceae)	1	5	0.096	0.238	0.952	1.191
<i>Delbergia</i> (Fabaceae)	1	1	0.019	0.047	0.190	0.237
<i>Duguetia</i> (Annonaceae)	1	1	0.008	0.020	0.190	0.210
<i>Endlicheria</i> (Lauraceae)	1	2	0.054	0.134	0.381	0.515
<i>Erisma</i> (Vochysiaceae)	1	1	0.020	0.049	0.190	0.240
<i>Eschweillera</i> (Lecythidaceae)	2	9	0.229	0.567	1.714	2.281
<i>Euterpe</i> (Arecaceae)	1	70	1.112	2.751	13.333	16.085
<i>Ficus</i> (Moraceae)	1	1	0.442	1.094	0.190	1.284
<i>Guatteria</i> (Annonaceae)	1	1	0.028	0.069	0.190	0.260
<i>Hirtella</i> (Chrysobalanaceae)	1	1	0.010	0.025	0.190	0.215
<i>Hydrochorae</i> (Mimosaceae)	1	1	0.083	0.205	0.190	0.396
<i>Ilex</i> (Aquifoliaceae)	1	3	0.086	0.213	0.571	0.784
<i>Inga</i> (Mimosaceae)	3	10	0.206	0.510	1.905	2.414
<i>Isertia</i> (Rubiaceae)	1	2	0.025	0.062	0.381	0.443
<i>Luehea</i> (Tiliaceae)	1	1	0.010	0.025	0.190	0.215
<i>Machaerium</i> (Fabaceae)	1	1	0.106	0.262	0.190	0.453
<i>Macrotubium</i> (Caesalpiniaceae)	3	9	0.575	1.423	1.714	3.137
<i>Mauritia</i> (Arecaceae)	1	209	30.134	74.554	39.810	114.36
<i>Mouriri</i> (Malestomataceae)	1	1	0.010	0.025	0.190	0.215
<i>Nectandra</i> (Lauraceae)	1	1	0.015	0.037	0.190	0.228
<i>Ocotea</i> (Lauraceae)	1	3	0.043	0.106	0.571	0.678
<i>Oenocarpus</i> (Arecaceae)	1	1	0.018	0.045	0.190	0.235
<i>Partneri</i> (Chrysobalanaceae)	1	7	0.146	0.361	1.333	1.695
<i>Protium</i> (Burseraceae)	1	2	0.087	0.215	0.381	0.596

<i>Psychotria</i> (Rubiaceae)	1	2	0.035	0.087	0.381	0.468
<i>Pterocarpus</i> (Fabaceae)	1	1	0.013	0.032	0.190	0.223
<i>Rhodostemonodaphne</i> (Lauraceae)	1	1	0.008	0.020	0.190	0.210
<i>Sarcaulus</i> (Sapotaceae)	1	1	0.010	0.025	0.190	0.215
<i>Simaba</i> (Simaroubaceae)	1	1	0.023	0.057	0.190	0.247
<i>Sloanea</i> (Elaeocarpaceae)	1	18	0.808	1.999	3.429	5.428
<i>Socratea</i> (Arecaceae)	1	12	0.141	0.349	2.286	2.635
<i>Sterculia</i> (Sterculiaceae)	2	21	0.416	1.029	4.000	5.029
<i>Strychnos</i> (Loganiaceae)	1	1	0.008	0.020	0.190	0.210
<i>Swartzia</i> (Fabaceae)	1	2	0.026	0.064	0.381	0.445
<i>Symphonia</i> (Clusiaceae)	1	9	0.762	1.885	1.714	3.599
<i>Tapirira</i> (Anacardiaceae)	1	8	0.312	0.772	1.524	2.296
<i>Theobroma</i> (Sterculiaceae)	1	1	0.012	0.030	0.190	0.220
<i>Tocoyena</i> (Rubiaceae)	1	1	0.008	0.020	0.190	0.210
<i>Virola</i> (Myrsinaceae)	1	5	0.129	0.319	0.952	1.272
<i>Vochysia</i> (Vochysiaceae)	1	1	0.029	0.072	0.190	0.262
<i>Zygia</i> (Mimosaceae)	1	23	0.274	0.678	4.381	5.059
		525	40.419			

## Cuadro 6

## FAMILIAS IGUAL O MAYOR A 10 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN UNA PARCELA PERMANENTE DE 1 HA. EN MORETAL DE LA CUENCA DEL RIO GÜEPPÍ

F A M I L I A	# Esp.	# Ind.	A B	Dm R	Dn R	I V I
Anacardiaceae	1	8	0.312	0.772	1.524	2.296
Annonaceae	2	2	0.036	0.089	0.381	0.470
Aquifoliaceae	1	3	0.086	0.213	0.571	0.784
Arecaceae	4	292	31.405	77.699	55.619	133.318
Bombacaceae	1	1	0.011	0.027	0.190	0.218
Burseraceae	1	2	0.087	0.215	0.381	0.596
Caesalpinjiaceae	4	11	0.628	1.554	2.095	3.649
Cecropiaceae	3	3	0.093	0.230	0.571	0.802
Chrysobalanaceae	2	8	0.156	0.386	1.524	1.910
Clusiaceae	2	10	0.914	2.261	1.904	4.166
Combretaceae	2	36	2.846	7.041	6.857	13.898
Elaeocarpaceae	1	18	0.808	1.999	3.429	5.428
Euphorbiaceae	2	6	0.154	0.381	1.143	1.524
Fabaceae	4	5	0.164	0.406	0.952	1.358
Lauraceae	5	12	0.216	0.534	2.285	2.820
Lecythidaceae	2	9	0.229	0.567	1.714	2.281
Loganiaceae	1	1	0.008	0.020	0.190	0.210
Malpighiaceae	1	1	0.011	0.027	0.190	0.218
Melastomataceae	1	1	0.010	0.025	0.190	0.215
Mimosaceae	6	48	0.888	2.197	9.143	11.340
Moraceae	1	1	0.442	1.094	0.190	1.284
Myrsinaceae	1	5	0.129	0.319	0.952	1.272
Myrtaceae	1	2	0.066	0.163	0.381	0.545
Ochnaceae	1	1	0.010	0.025	0.190	0.215
Oleaceae	2	2	0.028	0.069	0.381	0.450
Polygonaceae	1	1	0.019	0.047	0.190	0.237
Rubiaceae	3	5	0.068	0.168	0.952	1.121
Sapotaceae	1	1	0.010	0.025	0.190	0.215
Simaroubaceae	1	1	0.023	0.057	0.190	0.247
Sterculiaceae	3	22	0.428	1.059	4.190	5.249
Tiliaceae	2	4	0.074	0.183	0.762	0.945
Verbenaceae	1	1	0.011	0.027	0.190	0.218
Vochysiaceae	2	2	0.049	0.121	0.381	0.502
		525	40.419			

Cuadro 7

ESPECIES IGUAL O MAYOR A 2.5 cm. DE DAP ENCONTRADAS EN 4.000 m. DE MUESTREO MEDIANTE LA MODALIDAD DE TRANSECTOS EN LA CUENCA DEL RIO GÜEPII

NOMBRE CIENTÍFICO (FAMILIA)	NOMBRE COFÁN	TRAN- SECTOS			
		1	2	3	4
<i>Abarema laeta</i> (Poep. & Endl.) Barneby & Grimes (Mimosaceae)		x			
<i>Abuta grandifolia</i> (Mart.) Sandwith (Menispermaceae)	Tuto Cohico	x			
<i>Abuta imene</i> (Mart.) Eichler (Menispermaceae)	Ungu Tsapepa	x			
<i>Aiphanes ulai</i> (Dammer) Burret (Arecaceae)				x	
<i>Alibertia isernii</i> (Standl.) D. R. Simpson (Rubiaceae)	Tacushinca	x			
<i>Alibertia cf. verrucosa</i> S. Moore (Rubiaceae)					x
<i>Ampelocera edentula</i> Kuhlmann (Ulmaceae)					x
<i>Andira multistipula</i> Ducke (Fabaceae)			x		
<i>Aniba coto</i> (Rusby) Kosterm. (Lauraceae)	Quejacco	x			
<i>Aniba riparia</i> (Nees) Mez (Lauraceae)		x			
<i>Annona hypoglauca</i> Mart. (Annonaceae)		x			
<i>Astrocaryum chambira</i> Burret (Arecaceae)	Tuinfa	x			
<i>Astrocaryum jauari</i> Mart. (Arecaceae)	Frimma			x	
<i>Astrocaryum urostachys</i> Burret (Arecaceae)	Etzo		x		
<i>Bactris concinna</i> Mart. var. <i>inundata</i> Spruce (Arecaceae)				x	
<i>Bactris maraja</i> Mart. var. <i>maraja</i> (Arecaceae)	Manabehuma		x	x	
<i>Bactris riparia</i> Mart. (Arecaceae)	Cocomocho			x	
<i>Banara guianensis</i> Aubl. (Flacourtiaceae)					x
<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl. (Caesalpinaceae)		x	x		
<i>Beilschmiedia</i> sp. (Lauraceae)		x			
<i>Borismene japurensis</i> (Mart.) Barneby (Menispermaceae)				x	
<i>Borjoea cf. claviflora</i> (K. Schum.) Custrec (Rubiaceae)					x
<i>Brownea grandiceps</i> Jacq. (Caesalpinaceae)	Tsanda Mapicho	x		x	
<i>Buchenavia macrophylla</i> Spruce ex Eichler (Combretaceae)				x	
<i>Buchenavia parvifolia</i> Ducke (Combretaceae)		x			
<i>Byttneria ancistrodonta</i> Mildbr. (Sterculiaceae)				x	
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. subsp. <i>canjerana</i> (Meliaceae)					x
<i>Calatola costaricensis</i> Standl. (Icacnaceae)		x			
<i>Callichlamys latifolia</i> (R. Rich.) K. Schum. (Bignoniaceae)		x			
<i>Calyphyllum longifolium</i> Wild. (Sapotaceae)		x		x	
<i>Calyptranthes bipennis</i> O. Berg. (Myrtaceae)					x
<i>Calyptranthes densiflora</i> Poep. ex O. Berg. (Myrtaceae)			x		
<i>Calyptranthes maxima</i> McVaugh (Myrtaceae)		x			
<i>Calyptranthes tessmannii</i> Burret ex McVaugh (Myrtaceae)					x
<i>Capparis sola</i> J.F. Macbr. (Capparidaceae)					x
<i>Carpotroche longifolia</i> (Poep.) Benth. (Flacourtiaceae)	Uttsupendincho	x		x	
<i>Castilleja ulai</i> Warb. (Moraceae)					x
<i>Cecropia scladophylla</i> Mart. (Cecropiaceae)		x			
<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke (Mimosaceae)					x
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn. (Bombacaceae)		x		x	
<i>Chelidonium hippocrateoides</i> (Peyr.) A.C. Sm. (Hippocrateaceae)					x
<i>Chimaphila gentryana</i> Delaprete (Rubiaceae)		x			
<i>Chrysochlamys bracteolata</i> Custrec (Clusiaceae)		x	x		x
<i>Chrysophyllum pomiferum</i> (Eyma) T.D. Penn. (Sapotaceae)		x			
<i>Clusia weberbaueri</i> Mez (Theophrastaceae)					x
<i>Clerodendron</i> sp. (Verbenaceae)			x		
<i>Clusia amazonica</i> Planch. & Triana (Clusiaceae)			x		
<i>Clusia lorentzacea</i> Planch. & Triana (Clusiaceae)					x
<i>Clusia pallida</i> Engl. (Clusiaceae)					x

<i>Coccoloba mollis</i> Casaretto (Polygonaceae)		x	
<i>Combretum lewelynii</i> J.F. Macbr. (Combretaceae)			x
<i>Conceveiba rhytidocarpa</i> Müll.Arg. (Euphorbiaceae)		x	x
<i>Connarus punctatus</i> Planch. (Connaraceae)			x
<i>Connarus ruber</i> (Poepp.) Planch. (Connaraceae)			x
<i>Coussarea klugii</i> Steyerl. (Rubiaceae)			x
<i>Coussarea trinervia</i> Spruce ex Mildbr. (Cecropiaceae)		x	
<i>Coussarea dulcifolia</i> D.A. Neill, C.E. Cerón & C. M. Taylor (Rubiaceae)			x
<i>Coussarea hirticalyx</i> Standl. (Rubiaceae)			x
<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth.) Swart (Burseraceae)		x	
<i>Curarea tecunarium</i> Barneby & Krukoff (Menispermaceae)	Tsapépa	x	x
<i>Cyathea lasiosora</i> (Kunth) Domin (Cyatheaceae)		x	x
<i>Cybianthus occigranatensis</i> (Cuatrec.) G. Agostini (Myrsinaceae)		x	
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell. Conc.) Britton (Fabaceae)		x	
<i>Dendropanax caucanus</i> (Harms) Harms (Araliaceae)	Pafequicho	x	
<i>Desmoncus mitis</i> Mart. (Arecaceae)			x
<i>Desmoncus orthacanthos</i> Mart. (Arecaceae)		x	
<i>Dichapetalum cf. rugosum</i> (Vahl) Prance (Dichapetalaceae)		x	x
<i>Dichapetalum cf. spruceanum</i> Bail. (Dichapetalaceae)			x
<i>Diospyros artanthifolia</i> Mart. (Ebenaceae)		x	
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith (Caesalpiniaceae)			x
<i>Dolioscarpus guianensis</i> (Aubl.) Gig. in Engl. & Prantl (Dilleniaceae)			x
<i>Duguetia macrophylla</i> R.E. Fries (Annonaceae)		x	
<i>Duguetia cf. macrophylla</i> R.E. Fries (Annonaceae)			x
<i>Duguetia spixiana</i> Mart. (Annonaceae)			x
<i>Duroia hirsuta</i> (Poepp. & Endl.) K. Schum. (Rubiaceae)		x	x
<i>Endlicheria anomala</i> (Nees) Mez (Lauraceae)		x	
<i>Endlicheria dysodantha</i> (Ruiz & Pav.) Mez (Lauraceae)		x	x
<i>Endlicheria paniculata</i> (Sprengel) J.F. Macbr. (Lauraceae)			x
<i>Endlicheria robusta</i> (A.C. Sm.) Kosterm. (Lauraceae)	Caropi'ta		x
<i>Endlicheria rubriflora</i> Mez (Lauraceae)			x
<i>Endlicheria sericea</i> Nees (Lauraceae)	Tuto Caropi'tacho	x	
<i>Erismia uncinatum</i> Warm. (Vochysiaceae)		x	x
<i>Erythroxylum macrophyllum</i> Cav. (Erythroxylaceae)		x	
<i>Eschweilera bracteosa</i> (Poepp. & Berg) Miers (Lecythidaceae)			x
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mori (Lecythidaceae)	Apifa'co	x	
<i>Eschweilera itayensis</i> R. Knuth (Lecythidaceae)			x
<i>Eschweilera parvifolia</i> Mart. ex DC. (Lecythidaceae)	Ungejaqui		x
<i>Esenbeckia amazonica</i> Kaastra (Rutaceae)		x	
<i>Eugenia cf. cuspidifolia</i> DC. (Myrtaceae)		x	
<i>Euterpe precatoria</i> Mart. (Arecaceae)	Di'va		x
<i>Faramea multiflora</i> A. Rich. ex DC. (Rubiaceae)		x	
<i>Ficus guianensis</i> Desv. (Moraceae)			x
<i>Ficus schippii</i> Standl. (Moraceae)	Ufatesequico	x	
<i>Ficus cf. subapiculata</i> (Miq.) Miq. (Moraceae)			x
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart. (Clusiaceae)			x
<i>Geonoma maxima</i> (A. Poit.) Kunth (Arecaceae)	Tsaujesi Tzuje		x
<i>Gloeospermum equatoriale</i> Hekking (Violaceae)		x	
<i>Grias neuberthii</i> J.F. Macbr. (Lecythidaceae)		x	x
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss. (Meliaceae)		x	x
<i>Guarea macrophylla</i> Vahl (Meliaceae)		x	x
<i>Guarea pterorhachis</i> Harms (Meliaceae)			x
<i>Guarea purusana</i> C. DC. (Meliaceae)	Covi Pante	x	x
<i>Guarea silvatica</i> C. DC. (Meliaceae)		x	x
<i>Gutteria glaberrima</i> R.E. Fries (Annonaceae)	Fandicho	x	x
<i>Gutteria guianensis</i> (Aubl.) R.E. Fries			x
<i>Gutteria multivenia</i> Diels (Annonaceae)			x

<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) Sm (Lecythidaceae)		x	x
<i>Gustavia longifolia</i> Poepp. ex Berg (Lecythidaceae)	Tetequecu	x	
<i>Henriettea stellaris</i> Berg ex Triana (Melastomataceae)	Upaticho		x
<i>Herrania nycterodendron</i> R.E. Schultes (Sterculiaceae)	Coquio'cho	x	
<i>Hevea guianensis</i> Aubl. (Euphorbiaceae)	Manicho	x	
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson (Apocynaceae)		x	
<i>Hiraea cf. valida</i> W.R. Anderson (Malpigiaceae)			x
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemao (Euphorbiaceae)			
<i>Hyeronima oblonga</i> (Tul.) Müll. Arg. (Euphorbiaceae)		x	
<i>Inga acuminata</i> Benth. (Mimosaceae)		x	
<i>Inga capitata</i> Desv. (Mimosaceae)		x	x
<i>Inga ciliata</i> C. Presl subsp. <i>subcapitata</i> (Mimosaceae)			x
<i>Inga cordatoalata</i> Ducke (Mimosaceae)		x	
<i>Inga macrophylla</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. (Mimosaceae)			x
<i>Inga marginata</i> Willd. (Mimosaceae)			x
<i>Inga rusbyi</i> Pitber. (Mimosaceae)			x
<i>Inga stenoptera</i> Benth. (Mimosaceae)			x
<i>Inga thibaudiana</i> C. DC. (Mimosaceae)	Ajingeo	x	
<i>Inga umbellifera</i> (Vahl) Steud. ex DC. (Mimosaceae)		x	x
<i>Inga umbratica</i> Poepp. & Endl. (Mimosaceae)		x	
<i>Inga velutina</i> (Poir.) Willd. (Mimosaceae)	Inginga fiño	x	x
<i>Inga venusta</i> Standl. (Mimosaceae)		x	x
<i>Inga</i> prov. sp. nov. " <i>lenticellosa</i> " (Mimosaceae)		x	
<i>Inga</i> sp. (Mimosaceae)			x x
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav. (Arecaceae)			x
<i>Iryanthera hostmanni</i> (Benth.) Warb. (Myrsicaceae)	Bombo	x	
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb. (Myrsicaceae)		x	x
<i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke (Myrsicaceae)		x	
<i>Iryanthera tessmannii</i> Markgr. (Myrsicaceae)	Intindicu'ña	x	
<i>Izora killipii</i> Standl. (Rubiaceae)			x
<i>Izora panurensis</i> Müll. Arg. (Rubiaceae)			x
<i>Izora utel</i> Krause (Rubiaceae)			x
<i>Izora umbratica</i> Poepp. & Endl. (Rubiaceae)			x
<i>Kotchubaea semisericea</i> Ducke (Rubiaceae)			x
<i>Lacistema aggregatum</i> (Berg) Rusby (Lacistemataceae)			x
<i>Leonis cymosa</i> Mart. (Violaceae)		x	
<i>Leonis glycyarpa</i> Ruiz & Pav. (Violaceae)		x	x
<i>Licania apetala</i> (E. Mey.) Fritsch (Chrysobalanaceae)		x	x
<i>Licania durifolia</i> Custrec. (Chrysobalanaceae)			x
<i>Licania hartlingii</i> Prance (Chrysobalanaceae)			x
<i>Licania imeniaca</i> (Nees) Kosterm. (Lauraceae)	Qua quinico	x	x
<i>Licania limboza</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm. (Lauraceae)			x
<i>Lindeckeria paludosa</i> (Benth.) Gálg. (Flacourtiaceae)			x
<i>Lonchocarpus seorsus</i> (J.F. Macbr.) M. Sousa (Fabaceae)			x
<i>Ludovia lancifolia</i> Brongn. (Cycanthaceae)			x
<i>Machaerium floribundum</i> Benth. (Fabaceae)		x	
<i>Machaerium</i> sp. (Fabaceae)		x	
<i>Macrobium acutifolium</i> (Benth.) Benth. (Caesalpiniaceae)			x
<i>Macrobium angustifolium</i> (Benth.) R.S. Cowan (Caesalpiniaceae)			
<i>Macrobium multijugum</i> (DC.) Benth. (Caesalpiniaceae)	Consi Fiño	x	x
<i>Merita tomentosa</i> Poepp. (Clusiaceae)	Naciqui Shagato		x
<i>Metisia malacocalyx</i> (A. Robyns & S. Nilsson) W.S. Alverson (Bombacaceae)		x	
<i>Metisia obliquifolia</i> Standl. (Bombacaceae)		x	
<i>Metisia ochrocalyx</i> K. Schum. (Bombacaceae)		x	
<i>Mauritia flexuosa</i> L.f. (Arecaceae)		x	x
<i>Matsyba macrolepis</i> Radlk. (Sapindaceae)	Canongocho	x	
<i>Maytenus macrocarpa</i> (Ruiz & Pav.) Briq. (Celastraceae)		x	





<i>Stenospermation amonifolium</i> (Poepp.) Schott (Araceae)		x		x
<i>Stephanopodium peruvianum</i> Poepp. & Endl.				x
(Dichapetalaceae)				
<i>Sterculia apeibophylla</i> Ducke (Sterculiaceae)				
<i>Sterculia colombiana</i> Sprague (Sterculiaceae)			x	
<i>Sterculia frondosa</i> A. Rich. (Sterculiaceae)			x	
<i>Sterculia rebecca</i> Taylor sp. inéd. (Sterculiaceae)		x		x
<i>Sterculia tesmanii</i> Mildbr. (Sterculiaceae)	Upa Con'jin	x	x	
<i>Struchanthus orvicularis</i> (Kunth) Blume (Loranthaceae)		x		x
<i>Strychnos mitscherlichii</i> M.R. Schomb (Loganiaceae)		x	x	x
<i>Stylogine cauliflora</i> (Mart. ex Miq.) Mez (Myrsinaceae)	Sufecucuho			x
<i>Symphonia globulifera</i> L.f. (Clusiaceae)				x
<i>Strychnos peckii</i> R.L. Robinson (Loganiaceae)			x	x
<i>Tabebuia guayacan</i> (Seemann) Hemsl. (Bignoniaceae)			x	
<i>Tabernaemontana sananho</i> Ruiz & Pav. (Apocynaceae)		x		
<i>Tachigali formicarum</i> Harms (Caesalpiniaceae)				x
<i>Talisia macrophylla</i> (Mart.) Radlk. (Sapindaceae)	Tsatecco	x		x
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl. (Anacardiaceae)		x		
<i>Telitoxicum krukovii</i> Moldenke (Menispermaceae)		x		x
<i>Telitoxicum minutiflorum</i> (Diels) Moldenke		x		x
(Menispermaceae)		x		x
<i>Tetrathylacium macrophyllum</i> Poepp. (Flacourtiaceae)				
<i>Tetrapteris ovalifolia</i> Griseb. (Malpighiaceae)			x	
<i>Theobroma glaucum</i> H. Karst. (Sterculiaceae)				x
<i>Theobroma subincanum</i> Mart. (Sterculiaceae)		x	x	
<i>Tontelea attenuata</i> Miers (Hippocrateaceae)	Uro Coquio'cho	x		x
<i>Tontelea corymbosa</i> (Huber) A.C. Sm. (Hippocrateaceae)			x	x
<i>Trichillia maynasiana</i> C. DC. (Meliaceae)				x
<i>Trichillia pachypoda</i> (Rusby) C. DC. ex Harms (Meliaceae)				x
<i>Trichillia quadrijuga</i> Kunth (Meliaceae)				x
<i>Trichillia rubra</i> C. DC. (Meliaceae)	Afonocho			x
<i>Trigynaea triplinervis</i> D.M. Johnson & n.A. Murray			x	x
(Annonaceae)		x	x	
<i>Triplaris weigeltiana</i> (Rchb.) Kuntze (Polygonaceae)		x		
<i>Uncaria guianensis</i> (Aubl.) J.F. Gmel. (Rubiaceae)			x	
<i>Urospatha saggitifolia</i> (Rudge) Schott (Araceae)			x	x
<i>Viola calophylla</i> Warb. (Myristicaceae)			x	x
<i>Viola divergens</i> Ducke (Myristicaceae)		x	x	
<i>Viola duckei</i> A.C. Sm. (Myristicaceae)	Shapatuju	x	x	
<i>Viola elongata</i> (Benth.) Warb. (Myristicaceae)		x		x
<i>Viola flexuosa</i> A.C. Sm. (Myristicaceae)			x	x
<i>Viola pavonis</i> (A. DC.) A.C. Sm. (Myristicaceae)		x	x	x
<i>Viola surinamensis</i> (Rol. ex Eottb.) Warb. (Myristicaceae)		x	x	
<i>Vochysia grandis</i> Mart. (Vochysiaceae)			x	x
<i>Warszewiczia cordata</i> Spruce ex K. Schum. (Rubiaceae)				x
<i>Wittmackanthus standleyanus</i> (R.H. Schomb.) Kuntze		x		
(Rubiaceae)				
<i>Xylopia calophylla</i> R.E. Fr. (Annonaceae)				
<i>Xylopia ligustrifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Dunal (Annonaceae)				x
<i>Zygia heteroneura</i> Barneby & J.W. Grimes (Mimosaceae)			x	
<i>Zygia inaequalis</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Pittier	Atsecunuri		x	x
(Mimosaceae)				

## LEYENDA

1. Transecto en la base de colina, topografía plana, 220 msnm.
2. Transecto en el Moretal, bosque inundado, 220 msnm.
3. Transecto en Igapo, 220 msnm.
4. Transecto en colina, 230 msnm.



El presente trabajo fue elaborado por el estudiante de la Facultad de Ciencias, en cumplimiento de los requisitos para la obtención del título de Licenciado en Física, en el curso de Física General, impartido por el profesor Dr. Víctor Hugo Olalla Prada.

El presente trabajo fue elaborado por el estudiante de la Facultad de Ciencias, en cumplimiento de los requisitos para la obtención del título de Licenciado en Física, en el curso de Física General, impartido por el profesor Dr. Víctor Hugo Olalla Prada.

El presente trabajo fue elaborado por el estudiante de la Facultad de Ciencias, en cumplimiento de los requisitos para la obtención del título de Licenciado en Física, en el curso de Física General, impartido por el profesor Dr. Víctor Hugo Olalla Prada.

El presente trabajo fue elaborado por el estudiante de la Facultad de Ciencias, en cumplimiento de los requisitos para la obtención del título de Licenciado en Física, en el curso de Física General, impartido por el profesor Dr. Víctor Hugo Olalla Prada.

El presente trabajo fue elaborado por el estudiante de la Facultad de Ciencias, en cumplimiento de los requisitos para la obtención del título de Licenciado en Física, en el curso de Física General, impartido por el profesor Dr. Víctor Hugo Olalla Prada.

El presente trabajo fue elaborado por el estudiante de la Facultad de Ciencias, en cumplimiento de los requisitos para la obtención del título de Licenciado en Física, en el curso de Física General, impartido por el profesor Dr. Víctor Hugo Olalla Prada.

El presente trabajo fue elaborado por el estudiante de la Facultad de Ciencias, en cumplimiento de los requisitos para la obtención del título de Licenciado en Física, en el curso de Física General, impartido por el profesor Dr. Víctor Hugo Olalla Prada.



Esta edición que consta de 500 ejemplares en papel bond de 75 gr., se terminó de imprimir el 28 de octubre del 2003, siendo Rector de la Universidad Central del Ecuador, el señor Ing. Víctor Hugo Olalla Prada, y Regente de la Editorial Universitaria el señor Lcdo. Jorge Armendáriz Vera.



## CONOCE EL HERBARIO "Alfredo Paredes" QAP

El herbario QAP, "Quito Alfredo Paredes", fundado en 1990 en la Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador, está registrado en el Índice Herbariorum y publicado en la Revista *Taxon* 50, mayo del 2001.

Se localiza en la ciudad universitaria, avenida América y Carvajal, edificio Facultad de Filosofía, sexto piso, ala norte.

Correspondencia: Ap. Postal 17.01.2177. Quito.

E-mail: carlosceron57@hotmail.com

Está dirigido en forma voluntaria por el Dr. Carlos E. Cerón, desde su creación hasta la actualidad y personal de apoyo como el Ayudante de Cátedra y los estudiantes de Biología de la Universidad Central, mediante la modalidad de pasantías, así como tesis en botánica y voluntarios.

El Herbario QAP, en la actualidad tiene cerca de 50.000 colecciones botánicas, poseen un incremento aproximado de 5.000 colecciones anualmente.

Las colecciones del Herbario, corresponde a todas las regiones naturales del Ecuador Continental, son producto de investigaciones realizadas mediante la aplicación de metodologías cuantitativas como: parcelas permanentes, transectos y etnobotánica con preferencia a las áreas protegidas del Estado ecuatoriano.

La colección del herbario QAP, incluye también plantas medicinales que se expenden en los mercados de las capitales de provincia de los Andes del Ecuador, colección de musgos, líquenes, frutos, secciones de tallos de bejucos y lianas, una biblioteca botánica en crecimiento, álbumes tamaño INEN de las familias botánicas para uso didáctico de los estudiantes, el mejor crecimiento en los dos últimos años ha sido la colección de hongos macroscópicos.

El órgano de difusión de las investigaciones realizadas por el herbario QAP, es la revista CINCHONIA.

C O N T E N I D O

Editorial	Pág.
<b>ETNOBOTÁNICA QUICHUA DEL RÍO YASUNÍ, AMAZONIA ECUATORIANA</b> Carlos E. Cerón Martínez	1
<b>ETNOBOTÁNICA DE LAS FIBRAS NATURALES DEL ECUADOR</b> Carlos E. Cerón Martínez	21
<b>COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE UNA HECTÁREA DE BOSQUE ALUVIAL EN LA RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA</b> Carlos E. Cerón & Carmita I. Reyes	35
<b>PREDOMINIO DE BURSERACEAE EN 1 HA. DE BOSQUE COLINADO, RESERVA DE PRODUCCIÓN FAUNÍSTICA CUYABENO, ECUADOR</b> Carlos E. Cerón & Carmita I. Reyes	47
<b>LA DIVERSIDAD FLORÍSTICA EN LA CUENCA ALTA DEL RÍO OGLÁN Y LA ESTACIÓN CIENTÍFICA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR</b> Carlos E. Cerón & Carmita I. Reyes	61
<b>EL BOSQUE DE TIERRA FIRME, MORETAL, IGAPO Y RIPARIO EN LA CUENCA DEL RÍO GÜEPPI, SUCUMBÍOS-ECUADOR</b> Carlos E. Cerón, Consuelo Montalvo A. & Carmita I. Reyes	80

