

# LA VEGETACIÓN Y DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE PAVACACHI, RÍO CURARAY PASTAZA-ECUADOR

Carlos E. Cerón<sup>1</sup> & Efraín L. Freire<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Herbario Alfredo Paredes (QAP), Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador, Ap. Postal 17.01.2177. Quito. E-mail: carlosceron57@hotmail.com

<sup>2</sup>Herbario Nacional del Ecuador (QCNE), Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales.

## RESUMEN

El área de estudio corresponde al sector Pavacachi, comunidad Valle Hermoso, parroquia Curaray, cantón Arajuno, provincia de Pastaza, coordenadas 01°35.02'S-76°20.35'W, 215 m). Zona de vida, *Bosque húmedo Tropical*. El trabajo de campo, se realizó entre los días 18 y 25 de enero del año 2005. En y alrededores del sector Pavacachi en 4 tipos de bosque: colina (muestreo 1), aluvial (2), moretal (3) y lacustre (4). En cada tipo de bosque, excepto en el 4, se aplicó la metodología de transectos, cada set de transectos fueron de 50 x 4 m x 5 (0.1 Ha) en modelo lineal y las especies analizadas fueron  $\geq 2.5$  cm de DAP, se prepararon muestras para herbario, para el análisis de los datos se calculó el Índice de Diversidad de Simpson corregido e Índice de Similitud de Sorensen. En el muestreo 1, se registró 131 especies, 284 individuos en el 2, 124 especies, 22 individuos y en el 3, 40 especies, 168 individuos y entre los tres muestreos se registró 257 especies vegetales. Las especies más comunes en el muestreo 1 es *Capparis sola* y *Matisia malacocalyx*, en el 2 *Memora cladotricha* e *Inga auristellae* y en el 3 *Mauritia flexuosa* y *Zygia inaequalis*. El índice de diversidad es: muestreo 1 = 33.12, interpretado como diversidad baja, 2 = 59.17, interpretado como diversidad cerca a la media y 3 = 9.58, interpretado como diversidad baja. El índice de similitud es: muestreo 1 (colina) y 2 (aluvial) = 0.18 (18.7%), muestreo 1 (colina) y 3 (mortal) = 0.05 (5.8%) y entre el muestreo 2 (aluvial) y 3 (mortal) = 0.11 (11.9%). Hay la presencia de 6 especies endémicas, 4 proba-

bles especies nuevas para la ciencia y más de 80 especies con usos etnobotánicos para el sector Pavacachi.

## ABSTRACT

The study area is located in Pavacachi Community, in the Valle Hermoso Community (Beautiful Valley), in the Curaray Parroquia, Arajuno cantón, in Pastaza Province, 01°35.02'S - 76°20.35' W, 215 m, coordinates in a *humid tropical rainforest* life zone. The field work was done between January 18 through January 25, 2005. Around the Pavacachi section in four types of forest: hill (sample 1), alluvial (sample 2), mortal (sample 3), lacustrine (sample 4). In each type of forest, except in the fourth one. We used the transects methodology, each set of transects were of 50 x 4 m x 5 (0.1 Ha) in a lineal model and the analyzed species we found  $\geq 2.5$  cm of DAP, we prepared herbarium samples, to analyse the results we calculated the Simpsons diversity index; and the Sorensen similarity index. In the sample 1, we found 131 species, 284 individual, in the second, 22 individual, and in the third sample 40 species, 168 individual and in all of them we registry 257 vegetables species. The most comun species in the sample 1 is *Capparis sola* and *Matisia malacocalyx*, in the second *Memora cladotricha* e *Inga auristellae* and in the third *Mauritia flexuosa* and *Zygia inaequalis*. The diversity index is: sample 1= 33.12, interpreted like low diversity, 2 = 59.17, interpreted like close to media diversity, and 3= 9.58, interpreted like low diversity. The similarity index is: sample 1(hill) and 2 (alluvial) =0.18 (18.7%), sample 1

(hill) and 3 (moretal) = 0.05 (5.8%), between the sample 2 (alluvial) and 3 (moretal) = 0.11 (11.9%). We found 6 endemic species, probably 4 new species for the science and more of 80 species with ethnobotanic uses to the Pavacachi County.

## INTRODUCCIÓN

Pocos son los estudios botánicos realizados en la provincia de Pastaza y específicamente en la cuenca del río Curaray, recientes investigaciones se están realizando en la cuenca alta, como es en el Bosque Protector del Oglán Alto y la Estación Científica de la Universidad Central del Ecuador (Cerón & Reyes 2003). La mayoría de investigaciones, tanto en la modalidad de parcelas permanentes como transectos se ha realizado en las provincias de Sucumbios, Napo y Orellana (Cerón & Montalvo 2000a, b, Cerón *et al.* 2003, Neill *et al.* 1993, Valencia *et al.* 1994, Pitman *et al.* 2001).

Uno de los científicos más grande que tuvieron los Neotrópicos, el Dr. Alwyn Gentry del Missouri Botanical Garden, que conoció, investigó y publicó la botánica de nuestro país mediante la modalidad de transectos, estudió algunas localidades de la Amazonia ecuatoriana como Jatun Sacha, Dureno y la cordillera del Cóndor (Phillips & Miller 2002), su muerte temprana nos privó de sus futuras visitas y evaluación de otras localidades amazónicas como es el caso de la cuenca del río Curaray.

Es por demás conocido a nivel mundial la alta diversidad florística que tiene nuestro país entre las regiones costa, sierra y amazonia, esta última ha registrado cifras sorprendentes de diversidad por unidad de área, como es 307 especies  $\geq 10$  cm de DAP en 1 Ha., en la Reserva de Producción Faunística del Cuyabeno (Valencia *et al.* 1994), o las más de 260 especies vegetales  $\geq 2.5$  cm de DAP en 0.1 Ha. registradas en los campos Bermejo 6 (Cerón 1993). También la gran heterogeneidad de los bosques amazónicos debido a fac-

tores como suelos, hidrografía, origen geológico, etc., han hecho que junto a la gran diversidad de formaciones vegetales y mosaicos de bosque también haya un gran dinamismo encontrándose a distancias muy cortas importantes diferencias en cuanto a su diversidad y composición vegetal, un estudio realizado en la cuenca del río Shiripuno, mostró que entre 4 muestreos de transectos con una distancia no mayor a 3 km, entre ellos, la similitud corresponde apenas al 30 y 33% (Montalvo & Cerón 2000) lo que nos demuestra que las investigaciones nunca son suficientes para conocer más sobre la estructura y composición de nuestros bosques y peor aún en localidades que poco o nunca se han muestreado cuantitativamente.

En la presente investigación se presenta los resultados obtenidos mediante la modalidad de transectos y colecciones al azar de las especies vegetales en la localidad de Pavacachi y alrededores de la cuenca media del río Curaray.

## ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio corresponde al sector Pavacachi, comunidad Valle Hermoso, parroquia Curaray, cantón Arajuno, provincia Pastaza, coordenadas 01°36'06"S-76°20.05'W, 246 m (muestreo 1, colina), 01°34.59'S-76°20.39'W, 215 m (muestreo 2, orilla aluvial del río Curaray) y 01°34.48'S-76°21.49'W, 216 m (muestreo 3, moretal), 01°36.38'S-76°17.06'W, 215 m (muestreo 4, laguna Puma Cocha, Parque Nacional Yasuni), Zona de vida, *Bosque húmedo Tropical* (Cañadas Cruz 1983), formaciones vegetales: *Bosque siempreverde de tierras bajas* (colina), *Bosque siempreverde de tierras bajas inundado por aguas blancas* (Várzea), *Bosque inundable de palmas de tierras bajas* (Moretal) y *Herbazal lacustre de tierras bajas* (laguna de Pumacocha). (Palacios *et al.* 1999)

El sector Pavacachi, constituye pequeñas lomas y quebradas, llanura aluvial del río Curaray, moretales y lagunas, con bosques madu-

ros en estados avanzados de sucesión vegetal interrumpidos en la parte aluvial por espaciadas chacras de la gente que vive a lo largo del río Curaray.

En las colinas, los árboles emergentes son: *Virola duckei* (Myristicaceae), *Parkia multi-juga* (Mimosaceae), *Trattinnickia glaziovii* (Burseraceae), las especies del dosel *Eschweilera coriacea* (Lecythidaceae), *Otoba glycyarpa*, *Virola duckei* (Myristicaceae), *Apeiba membranacea* (Tiliaceae), *Pourouma bicolor*, *P. minor* (Cecropiaceae), *Helicostylis tomentosa* (Moraceae) y *Oenocarpus bataua* (Arecaceae), el sotobosque y estrato medio del bosque está dominado por *Capparis sola* (Capparaceae), seguido de *Inga leiocalycina* (Mimosaceae) y *Protium aracouchini* (Burseraceae), mientras que las lianas lo constituyen *Hippocratea volubilis* (Hippocrateaceae), *Machaerium cuspidatum*, *M. floribundum* (Fabaceae), *Dollicarpus multiflorus* (Dilleniaceae) y *Paullinia bracteosa* (Sapindaceae).

En la llanura aluvial del río Curaray, el bosque tiene una importante actividad dinámica, hay muchos claros de bosque debido a la permanente caída de árboles en épocas lluviosas, los árboles emergentes constituyen *Couma macrocarpa* (Apocynaceae), *Simarouba amara* (Simaroubaceae), *Gutteria glaberrima* (Annonaceae), *Apeiba membranacea* (Tiliaceae), en el dosel se destacan *Osteophloeum platyspermum*, *Otoba glycyarpa* (Myristicaceae), *Chrysophyllum cuneifolium* (Sapotaceae), *Xylopia sericea* (Annonaceae), *Licania durifolia* (Chrysobalanaceae), *Cecropia distachya* (Cecropiaceae), el sotobosque y estrato medio está dominado por *Memora cladotricha* (Bignoniaceae), seguido de *Inga auristellae* (Mimosaceae), *Eschweilera coriacea* (Lecythidaceae), *Euterpe precatoria* (Arecaceae), *Iryanthera lancifolia* (Myristicaceae), *Pseudolmedia laevis* (Moraceae), mientras que las lianas corresponden a *Paullinia siata* (Sapindaceae), *Pinzona coriacea*, *Tetracera willdenowiana* (Dilleniaceae), *Combretum laxum*

(Combretaceae) y *Adenocalymna impressum* (Bignoniaceae).

El moretal está dominado en el dosel por la especie común *Mauritia flexuosa* (Arecaceae), acompañado de *Euterpe precatoria* (Arecaceae) y *Virola pavonis* (Myristicaceae), la única emergente es *Sterculia apeibophylla* (Sterculiaceae), mientras que el sotobosque y pequeño arbóreo está representado por la densa presencia de *Zygia inaequalis* (Mimosaceae), además de *Machaerium floribundum* (Fabaceae), *Miconia aureoides* (Melastomataceae) y la colonial *Bactris concinna* var. *inundata* (Arecaceae), no se encontró lianas y en cambio aparecieron las hemiepipfitas *Clusia amazonica*, *C. pallida* (Clusiaceae) y *Polybotrya caudata* (Dryopteridaceae).

La laguna Puma Cocha, correspondiente al Parque Nacional Yasuni, está caracterizada por una vegetación de orilla parecida a otras lagunas de amazonia como Yuturi, Lagarto Cocha o Jatun Cocha, especies comunes son las arbóreas *Annona hypoglauca*, *Xylopia ligustrifolia* (Annonaceae), *Coussapoa trinervia* (Cecropiaceae), *Inga punctata*, *I. ruiziana*, *Zygia longifolia* (Mimosaceae), *Genipa spruceana* (Rubiaceae), las coloniales y espinosas palmas *Astrocaryum jauari*, *Bactris riparia* (Arecaceae), las lianas *Piptocarpha opaca* (Asteraceae), *Anemopaegma chrysoleucum*, *Mansoa standleyi*, *Paragonia pyramidata* (Bignoniaceae), *Bauhinia rutilans* (Caesalpinaceae), *Combretum lewelynii* (Combretaceae), *Dioclea ucayalina* (Fabaceae), *Banisteriopsis padifolia*, *Tetrapterys cf. nitida* (Malpighiaceae) y las herbáceas coloniales *Heliconia marginata* (Heliconiaceae), *Montrichardia linitera* (Araaceae) y *Ludwigia affinis* (Onagraceae).

## MÉTODOS

### Trabajo de campo

El trabajo de campo, se realizó entre los días 18 y 25 de enero del año 2005. En y alrede-

dores del sector Pavacachi en 4 tipos de bosques (colina, aluvial, moretal y lacustre) entre altitudes mayor a 200 m. En cada tipo de bosque, excepto la laguna de Puma Cocha, se aplicó la metodología de transectos, cada set de transectos fueron de 50 x 4 m x 5 (0.1 Ha) en modelo lineal y las especies analizadas fueron  $\geq 2.5$  cm de DAP, especificaciones de la metodología puede consultarse en Cerón (2003). Se prepararon muestras para herbario, las mismas, prensadas en papel periódico y preservadas en alcohol, fueron trasladadas a la ciudad de Quito para el posterior proceso de secado e identificación taxonómica. Durante el trabajo de campo participaron los nativos Quichua Alberto y Luis Tapuy (Informantes).

### Trabajo de laboratorio

El proceso de secado de las muestras botánicas, se realizó utilizando una estufa eléctrica del herbario Alfredo Paredes (QAP), un set de las muestras botánicas se montó para el herbario QAP en cartulinas blancas estandar según la serie de catálogo de Cerón *et al.* 53394-53886, otro set de muestras se encuentra depositado en el herbario Nacional (QCNE). Con las muestras montadas realizó el Dr. Carlos Cerón la identificación taxonómica mediante comparación de muestras previamente identificadas, así como mediante el uso de bibliografía especializada en los herbarios QAP y QCNE. Los nombres científicos y abreviaciones de los autores se compaginaron con el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jørgensen & León-Yáñez 1999).

### Análisis estadístico

Para el análisis estadístico, se utilizó los datos de campo, la frecuencia de las especies (Fr.) y las fórmulas que calculan el Índice de Diversidad de Simpson corregido (ID) e Índice de Similitud de Sorensen (IS). Las fórmulas se señalan en las bibliografías (Hair 1960, Krebs 1985, Margalef 1982).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Diversidad y Abundancia

En el muestreo 1, se registró 131 especies, en el muestreo 2, 124 especies, en el muestreo 3, 40 especies y entre los tres se registró 257 especies vegetales. Cuadro 1.

En el muestreo 1, se encontró 284 individuos, en el muestreo 2, 222 individuos y en el muestreo 3, 168 individuos.

Las diez especies más frecuentes en el muestreo 1, son: *Capparis sola* (Capparaceae) 41 individuos, *Matisia malacocalyx* (Bombacaceae) 14, *Protium aracouchini* (Burseraceae) 6, *Inga leiocalycina* (Mimosaceae) 6, *Leonia glycyarpa* (Violaceae) 5, *Ixora killipili* (Rubiaceae) 5, *Inga cordatoalata* (Mimosaceae) 5, *Oxandra xyloplodes* (Annonaceae) 4, *Virola calophylla* (Myrsinaceae) 4, *Siparuna cuspidata* (Monimiaceae) con 4 individuos, 7 especies más también tienen 4 individuos. Cuadro 1.

Las diez especies más frecuentes en el muestreo 2, son: *Memora cladotricha* (Bignoniaceae) con 17 individuos, *Inga auristellae* (Mimosaceae) 7, *Eschweilera coriacea* (Lecythidaceae) 7, *Cyathes lasiosora* (Cyatheaceae) 6, *Iryanthera lancifolia* (Myrsinaceae) 6, *Euterpe precatoria* (Arecaceae) 5, *Warszewiczia coccinea* (Rubiaceae) 5, *Protium robustum* (Burseraceae) 5, *Virola calophylla* (Myrsinaceae) 4, *Bathysa peruviana* (Rubiaceae) 4 individuos, 3 especies más tienen 4 individuos. Cuadro 1.

Las diez especies más frecuentes en el muestreo 3, son: *Mauritia flexuosa* (Arecaceae) con 39 individuos, *Zyglia inaequalis* (Mimosaceae) 27, *Euterpe precatoria* (Arecaceae) 17, *Machaerium floribundum* (Fabaceae) 13, *Virola pavonis* (Myrsinaceae) 8, *Miconia aureoides* (Melastomataceae) 6, *Neea spruceana* (Nyctaginaceae) 6, *Bactris concinna* var. *inundata* (Arecaceae) 5, *Trichilia pallida* (Meliaceae) 4, *Pseudoxandra*

*polyphlebia* (Annonaceae) 3 individuos. 2 especies más tienen 3 individuos. Cuadro 1.

En Pavacachi, en el bosque de colina es notorio la ausencia de la palmera *Iriartea deltoidea*, que en otros bosques de la amazonia ecuatoriana como Oglán Alto, cuenca del río Shiripuno o ríos Tiputini-Tivacuno entre altitudes de 0 a 1.000 m, es la especie más frecuente o al menos la segunda (Cerón & Reyes 2003, Montalvo & Cerón 2000, Cerón & Montalvo 2000b). La alta frecuencia de *Caparis sola*, es también apenas la segunda vez que aparece como la más importante, la primera ocasión que apareció dominante fue en una colina sobre el río Napo en la localidad de Añangu del Parque Nacional Yasuni (Cerón & Reyes 2004).

Los bosques aluviales tienen diferente tipo de composición vegetal dependiendo del origen de los ríos, si son de agua blanca o negra, *Otoba parvifolia* o *Matisia obliquifolia* que en algunos bosques de la cuenca del río Napo son particularmente frecuentes (Cerón & Montalvo 2000a), en Pavacachi no aparece, pero una especie de tallos blancos como *Memora cladotricha* que ocupa el primer lugar, en otras localidades también aparece como especie frecuente, cuarto en el río Lagarto Cocha (Cerón *et al.* 2004) o segundo lugar en la cuenca alta del río Cuyabeno Grande (Cerón 1992).

Los moretales, son bosques dominados por palmas como *Mauritia flexuosa*, *Euterpe precatoria*, *Bactris concinna*, las especies de menor frecuencia pueden variar de un lugar a otro, pero la presencia de una especie pequeña arbórea y catalogada por nosotros como *Sloanea* prov. nov. "inundata" de la localidad Güeppi en la cuenca del río Güeppi que desemboca en el río Putumayo (Cerón *et al.* 2003), también encontramos en Pavacachi. Otras especies comunes a la mayoría de los moretales son: *Zyglis inaequalis*, *Triplaris weigeltiana*, *Casuarina ulleana* y *Sterculia apeibophylla*.

## Índice de Diversidad e Índice de Similitud

El índice de diversidad del muestreo 1, es 33.12, se interpreta como una diversidad baja, comparado con las 131 especies del muestreo. En el muestreo 2, el índice de diversidad es 59.17, se interpreta como una diversidad cerca a la media, comparado con las 124 especies del muestreo. En el muestreo 3, el índice de diversidad es 9.58, se interpreta como una diversidad baja comparado con las 40 especies del muestreo.

Las cifras de diversidad de los muestreos 1, que muestra una diversidad baja, se debe interpretar como relativo, ya que el mismo concepto del índice muestra ser mejor cuando los bosques son uniformes, al quitar la primera especie que acapara 42 individuos, el índice se acerca a la diversidad media.

El índice de similitud entre el muestreo 1 (colina) y 2 (aluvial) es igual a 0.18 (18.7%), 24 especies son comunes a los dos muestreos, estas son: *Apeiba membranacea* (Tiliaceae), *Astrocaryum chambira*, *Geonoma interrupta* var. *interrupta*, *Oenocarpus bataua* (Arecaceae), *Gustavia longifolia* (Lecythidaceae), *Inga auristellae*, *I. cordatoalata* (Mimosaceae), *Iryanthera paraensis*, *Otoba glycyarpa*, *Virola calophylla*, *V. elongata* (Myristicaceae), *Lindackeria paludosa* (Flacourtiaceae), *Leonia glycyarpa* (Violaceae), *Maquira calophylla*, *Pseudolmedia laevis*, *Sorocea pubivena* (Moraceae), *Neea laxa* (Nyctaginaceae), *Ocotea aciphylla*, *O. longifolia* (Lauraceae), *Pourouma bicolor* (Cecropiaceae), *Simaba polyphylla* (Simaroubaceae), *Theobroma subincanum* (Sterculiaceae), *Warszewiczia coccinea* (Rubiaceae). Cuadro 1.

El índice de similitud entre el muestreo 1 (colina) y 3 (moretal) es igual a 0.05 (5.8%), 5 especies son comunes a los dos muestreos, estas son: *Apeiba membranacea* (Tiliaceae), *Duguetia odorata*, *Unonopsis floribunda* (Annonaceae), *Machaerium cuspidatum* (Fabaceae), *Quararibea wittii* (Bombacaceae). Cuadro 1.

El índice de similitud entre el muestreo 2 (aluvial) y 3 (moretal) es igual a 0.11 (11.9%). 8 especies son comunes a los dos muestreos, estas son: *Apeiba membranacea* (Tiliaceae), *Cordia nodosa* (Boraginaceae), *Couepia parillo* (Chrysobalanaceae), *Euterpe precatoria* (Arecaceae), *Inga psittacorum* (Mimosaceae), *Miconia biglandulosa*, *Mouriri grandiflora* (Melastomataceae), *Virola pavonis* (Myristicaceae). Cuadro 1.

La única especie común a los tres muestreos es *Apeiba membranacea* (Tiliaceae).

Estudios realizados con similar metodología en la Amazonia ecuatoriana muestran una gran variación en espacios pequeños de terreno entre muestreos inclusive en el mismo tipo de bosque, la diferencia es mayor cuando la comparación es entre diferentes tipos de bosque como colina vs. aluvial o colina vs. pantano, en Quehueir-ono en 4 muestreos, dos en colina y dos en bosque aluvial, tuvieron una similitud entre el 30 y 33% (Montalvo & Cerón 2000), en la cuenca alta del río Curaray como es el río Oglán Alto, dos muestreos en colina separados por el río mostraron una similitud del 27.6 % (Cerón & Reyes 2003).

### Aspectos ecológicos y conservación de las especies

La geomorfología, así como los aspectos climáticos e hidrográficos de la cuenca del río Curaray, determina que en poca variación altitudinal, latitudinal y longitudinal, así como el diferente estado sucesional de los bosques determinan cambios florísticos en distancias muy pequeñas y la formación de mosaicos florísticos.

El gran dinamismo del bosque especialmente en las colinas y aluvial debido a los fuertes vientos en las épocas lluviosas, muestran parches de bosque en diferentes estados sucesionales, aspecto que también contribuye a la gran diversidad beta por la dominancia de las diferentes especies en cada estado sucesional del bosque.

La aparente diversidad baja de los diferentes tipos de bosque del río Curaray se debe al acaparamiento de pocas especies con muchos individuos, mientras que más del 50% de las especies están constituidas por un solo individuo (Muestreo 1 = 61.36%, Muestreo 2 = 72.58%, Muestreo 3 = 55 %). Más del 80% de las especies de los muestreos se las encontró en estado estéril.

El estado de conservación de las especies de la cuenca del río Curaray en el sector Pavacachi, en general es un bosque maduro en diferentes estados avanzados de sucesión vegetal, la distancia y poca comunicación por la falta de vías terrestres a contribuido que apenas pequeñas áreas aluviales sean taladas de la instalación de chacras para la subsistencia de las personas que viven en esta cuenca.

Un factor importante de conservación al bosque particular de Pavacachi es que en la otra orilla, margen izquierdo aguas abajo del río Curaray se encuentra los territorios del Parque Nacional Yasuní, lo que implica que de alguna manera se frene la colonización y la tala de los bosques.

Es destacable la presencia de 6 especies endémicas: *Ampelocera longissima* (Ulmaceae), *Cecropia littoralis* (Cecropiaceae), *Guatteria glaberrima*, *Trigynaea triplinervis* (Annonaceae), *Miconia subspicata* (Melastomataceae) y *Swartzia sureosericca* (Fabaceae) y 4 probables especies nuevas para la ciencia: *Piper "yutun"* (Piperaceae), *Sloanea "inundata"*, *S. "rugosa"* (Elaeocarpaceae) y *Mollinedia "ferruginea"* (Monimiaceae).

### Uso del recurso florístico en Pavacachi

Además de la concesión del bosque maduro con la empresa Visión Mundial para el monitoreo biológico realizado por los estudiantes extranjeros que mensualmente ingresan a realizar sus variadas prácticas y la visita esporádica de turistas extranjeros, el bosque tiene importancia para las actividades ancestrales que los habitantes de este lugar les han

dado. Seguramente hay una rica información etnobotánica depositada en los habitantes de este lugar, en nuestro caso se pudo anotar más de 80 especies útiles, proporcionado por los nativos Quichua Alberto y Luis Tapuy, la cual se señala a continuación.

**Alimento animal:** "Hualis muyo" *Sorocea pubivena* (Moraceae), "Llushca muyo" *Leonia glycyarpa* (Violaceae), "Sara muyo yuro" *Matisia malacocalyx* (Bombacaceae), "Tacarachi" *Coussapoa trinervia*, "Picuanga" *Pourouma minor* (Cecropiaceae), "Urcu payas" *Miconia subspicata* (Melastomataceae), "Sara muyo" *Margaritaria nobilis* (Euphorbiaceae), "Yacu anona" *Annona hypoglauca*, "Cara caspi" *Gutteria glaberrima* (Annonaceae).

**Alimento humano:** "Auro muyo" *Spondias mombin* (Anacardiaceae), "Oso chonta" *Aiphanes ulei*, "Shigua" *Oenocarpus bataua* (Arecaceae), "Haulis muyo" *Maquira calophylla*, *Perebea xanthochyma*, *Pseudolmedia laevis*, *Sorocea steinbachii*, "Cutu hualis muyo", "Atun hualis muyo" *Sorocea pubivena*, *Naucleopsis imitans* (Moraceae), "Ucucha granadilla" *Passiflora pyrrhantha* (Passifloraceae), "Matiri muyo" *Clavijsa procera* (Theophrastaceae), "Chichico pacai" *Inga euristellae*, *I. suaveolens*, "Cusillo pacai, Yana cara" *I. densiflora* (Mimosaceae), "Chucu" *Theobroma glaucum*, "Cusillo cambi" *T. subincanum* (Sterculiaceae), "Sacha avio" *Pouteria petiolata* (Sapotaceae), "Jandia uvillas" *Pourouma bicolor* (Cecropiaceae), "Ayan peso" *Gustavia longifolia* (Lecythidaceae), "Tsicta" *Tabernaemontana sananho* (Apocynaceae), "Arahualo uvillas" *Pourouma bicolor* (Cecropiaceae), "Shiona" *Euterpe precatoria*, "Moreta" *Mauritia flexuosa* (Arecaceae), "Cucha mango" *Cordia nodosa* (Boraginaceae), "Lecheguayo" *Couma macrocarpa* (Apocynaceae).

**Artesanal:** "Chambira, coco" *Astrocaryum chambira*, "Inayo" *Attalea maripa* (Arecaceae).

**Construcción:** "Aya cara" *Duguetia odorata*, "Huasi caspi" *Duguetia spixiana*, *Oxandra xylopioides* (Annonaceae).

**Cuerda:** "Machin huasca" *Machaerium cuspidatum* (Fabaceae), "Nanambu nana" *Philodendron hylaeae* (Araceae).

**Leña:** "Urcu pilingas" *Inga leiocalycina* (Mimosaceae), "Yacu dundo" *Cecropia litoralis* (Cecropiaceae), "Tangarana" *Triplaris weilgeltiana* (Polygonaceae), "Intachi" *Chimarrhis hookeri* (Rubiaceae).

**Maderable:** "Ajua" *Ocotea aciphylla*, "Punduchic" *Ocotea longifolia*, "Liausa ajua" *Ocotea* aff. *oblonga* (Lauraceae), "Acha caspi huapa" *Iryanthera lancifolia*, "Acha caspi tucuta" *Iryanthera paraensis*, "Puca huapa" *Otoba glycyarpa*, "Pamba huapa" *Virola calophylla*, "Pucuna huapa" *V. flexuosa*, "Yacu huapa" *V. pavonis* (Myristicaceae), "Puscalan" *Sterculia colombiana*, "Yacu puscalan" *S. apeibophylla* (Sterculiaceae), "Chinche" *Clarisia racemosa* (Moraceae), "Machin manga" *Eschweillera andina* (Lecythidaceae), "Huambula" *Minquartia guianensis* (Olapaceae), "Algodón caspi" *Simaba polyphylla*, "Linsu caspi" *Simarouba amara* (Simaroubaceae), "Batea caspi" *Cabralea canjerana*, "Pamba cedro" *Cedrela odorata* (Meliaceae), "Urcu avio" *Chrysophyllum cuneifolium*, "Avio" *Pouteria* aff. *hispida* (Sapotaceae), "Yahuar caspi" *Pterocarpus amazonum* (Fabaceae), "Duru muyo" *Lecythis zabucaja* (Lecythidaceae), "Calun calun" *Hyeronima alchoronoides* (Euphorbiaceae), "Corcho" *Apeiba membranacea* (Tiliaceae), "Urcu pumbuchi", *Xylopia sericea* (Annonaceae).

**Medicinal:** "Nina huasca" *Dollicarpus multiflorus* (Dilleniaceae), "Motelo caspi" *Abuta grandifolia* (Menispermaceae), "Chiri caspi" *Brunfelsia grandiflora* (Solanaceae), "Ashia" *Piper* cf. *crassinervium* (Piperaceae), "Rinn casha huasca" *Uncaria guianensis* (Rubiaceae), "Nina huasca" *Pinzona coriacea* (Dilleniaceae).

**Palanca:** "Cara caspi" *Unonopsis floribunda* (Annonaceae).

**Ritual:** "Shishin" *Olyra latifolia* (Poaceae). **Artesanal** "Shuiguipi" *Piptocoma discolor* (Asteraceae), "Salton caspi" *Memora cladotricha* (Bignoniaceae).

**Techado:** "Urcu chunda" *Geonoma maxima*, "Quili" *Wettinia maynensis* (Arecaceae).

Los datos preliminares de encuestas sobre plantas útiles en Pavacachi, muestran un campo fértil para futuras investigaciones, en nuestras etnias amazónicas es posible registrar hasta más de 700 especies útiles (Cerón 2002, Macia *et al.* 2001).

### La laguna Puma Cocha del Parque Nacional Yasuni

En el margen izquierdo aguas abajo del río Curaray, aproximadamente a unos 30 minutos en canoa a motor desde el sector Pavacachi, se localiza la laguna cuyo origen parece tener en un represamiento del agua en el río Curaray y un desvío en la época de creciente, lo que debió haber provocado un cambio del curso del río y emposamiento del agua, apenas una franja de bosque delgada de 30 m. de ancho separa la laguna del río, especies características de los herbazales presentes de las lagunas Cuyabeno, Yuturi o Jatun Cocha no aparecen, pero si la vegetación de orilla es característica donde se encontró: *Sanchezia oblonga* (Acanthaceae), *Annona hypoglauca*, *Duguetia odorata*, *Xylopia ligustrifolia* (Annonaceae), *Montrichardia linifera* (Araceae), *Bactris riparia*, *Phytelephas tenuicaulis* (Arecaceae), *Piptocarpha opaca* (Asteraceae), *Anemopaegma chrysoleucum*, *Mansoa standleyi*, *Paragonia pyramidata* (Bignoniaceae), *Bauhinia rutilans*, *B. tarapotensis* (Caesalpinaceae), *Cecropia latiloba*, *Coussapoa trinervia* (Cecropiaceae), *Combretum llewelynii* (Combretaceae), *Scleria microcarpa* (Cyperaceae), *Margaritaria nobilis* (Euphorbiaceae), *Andira multistipula*, *Dioclea ucayalina*, *Vigna*

*aff. luteola* (Fabaceae), *Paradrymonia longifolia* (Gesneriaceae), *Heliconia marginata* (Heliconiaceae), *Banisteriopsis padifolia*, *Tetrapterys* cf. *nitida* (Malpighiaceae), *Inga punctata*, *I. ruiziana*, *Zyglia longifolia* (Mimosaceae), *Virola calophylla* (Myristicaceae), *Ludwigia affinis* (Onagraceae), *Genipa spruceana* (Rubiaceae) *Apelba membranacea* y *Luehea cymulosa* (Tiliaceae).

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El bosque de Pavacachi y en general de la cuenca del río Curaray, debido a la falta de medios de comunicación terrestre así como la presencia en el margen izquierdo del río de una área protegida como el Parque Nacional Yasuni, también son factores positivos para la conservación de los bosques de este sector. Se recomienda establecer investigaciones biológicas tanto animales como vegetales en la localidad Pavacachi y Parque Nacional Yasuni.

El número de especies encontradas en los muestreos de 0.1 Ha en Pavacachi, son parecidas a otras localidades de la Amazonia ecuatoriana, por el momento las cifras no son deslumbrantes, pero estudios con otras metodologías como parcelas permanentes pueden mostrar otras novedades de estos bosques. Se recomienda para monitorear a largo plazo, además de conocer la estructura y composición vegetal en especies estrictamente arbóreas, establecer parcelas de una hectárea tanto en el bosque aluvial como en colinas.

Los bosques de estas áreas como Pavacachi, ha merecido atención de instituciones internacionales como Visión Mundial para utilización en el adiestramiento de estudiantes extranjeros en cuanto a la ecología tropical, instituciones ecuatorianas como las universidades deberían participar con sus estudiantes en calidad de pasantes junto a los estudiantes internacionales para un intercambio cultural y científico.



Los pobladores nativos del sector Pavacachi, realizan también actividades de ecoturismo, además tienen expectativas de manejo de la fauna como la "Charapa grande" *Podocnemis expansa*. Se recomienda en flora marcar con fichas metálicas los senderos ya establecidos y preparar pequeñas guías escritas para los visitantes, en fauna podría establecerse criaderos en semicautiverio.

La presencia en nuestra investigación de dos nativos del lugar, mostraron un importante conocimiento en la Etnobotánica. Estudios posteriores podrían estar orientados a catalogar las plantas útiles de este sector con miras al manejo de algunas especies o simplemente una socialización entre miembros de su cultura para la preservación del conocimiento ancestral y utilización del saber en sus actividades de guianza que realizan con los turistas.

#### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Cañadas Cruz, L. 1983. El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG. Quito.
- Cerón, C.E. 1992. Diversidad y Composición Florística en el río Cuyabeno Grande provincia de Sucumbios-Ecuador. *Filosofía, Letras y Educación* 45:127-254. Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Cerón, C.E. 1993. Impactos sobre la Vegetación en Áreas Naturales del Ecuador. *Geográfica (I.G.M.)* 32:99-118. Quito.
- Cerón, C.E. & C. Montalvo. 2000a. Reserva Biológica Limoncocha. Formaciones Vegetales. *Diversidad y Etnobotánica, Cinchonia* 1(1)1-20. Quito.
- Cerón, C.E. & C. Montalvo. 2000b. Aspectos Botánicos del Bosque Primario entre los Ríos Tiputini Tivacuno. Parque Nacional Yasuní. *Cinchonia* 1(1)21-40. Quito.
- Cerón, C.E. 2002. La Etnobotánica en el Ecuador. *Cinchonia* 3(1)1-16. Quito.
- 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. Ed. Universitaria, Quito.
- 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 del Ecuador. *Cinchonia* 4(1)61-79. Quito.
- Cerón, C.E., C. Montalvo & C.I. Reyes. 2003. El Bosque de Tierra Firme. Moretal, Igapo y Ripario en la Cuenca del Río Güeppi, Sucumbios-Ecuador. *Cinchonia* 4(1)80-109. Quito.
- Cerón, C.E. & C.I. Reyes. 2004. Composición, diversidad y similitud vegetal en dos formaciones de Añangu, Parque Nacional Yasuní, en: Resúmenes de las XXVIII Jornadas Ecuatorianas de Biología. Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad de Guayaquil-Sociedad Ecuatoriana de Biología, Guayaquil, pp. 5.
- Cerón, C.E., A. Payahuaje, D. Payahuaje, C.I. Reyes & P. Yépez. 2004. El bosque ecuatoriano nororiental en la frontera con el Perú, formaciones vegetales, diversidad y especies frecuentes, en: Resúmenes del X Congreso Nacional de Botánica del Perú, Trujillo, Perú. Pp. 136.
- Jørgensen, P.M. & S. León-Yáñez. 1999. (eds.). Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75:1-1131. USA.
- Hair, J.D. 1980. Medida de la Diversidad Ecológica. en: R. Rodríguez Torres. (ed.). Manual de Técnicas de Gestión de la Vida Silvestre. WWF. Pp. 283-299.
- Krebs, Ch. 1985. Ecología, Estudio de la Distribución y la Abundancia, 2da Edición, Edit. Melo, S.A., México.
- 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.

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

Montalvo, C. & C.E. Cerón. 2000. Diversidad Vegetal en la Comunidad Huaorani de Quehueiri-ono, Cuenca del Río Shiripuno. *Cinchonia* 1(1)71-90, Quito.

Neill, DA., 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. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito.

Phillips, O. & J.S. Miller. 2002. Global Patterns of Plant Diversity. Alwyn G. Gentry's Forest Transect Data Set. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis, Missouri 63266-0299, U.S.A.

Pitman, N.C.A., J.W. Terborgh, M.R. Silman, P. Núñez, D.A. Neill, C.E. Cerón, W.A. Palacios & M. Tirado. 2001. Dominance and Distribution of tree species in upper amazonian terra firme forests. *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.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Marco Altamirano, Director del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales por su invitación a participar en esta investigación. A Visión Mundial por el apoyo durante el trabajo de campo. A los pobladores de Pavacachi por su amable acogida especialmente a los señores Alberto y Luis Tapuy que compartieron con nosotros la fase de campo. Finalmente a la Bióloga Jessica Medina Freire ayudante de la Cátedra de Botánica por la revisión al presente documento.

Cuadro 1

Especies vegetales de colina, aluvial y moretal, encontradas en muestreos de transectos de 0.1 ha., Pavacachi, río Curaray, provincia del Pastaza.

E S P E C I E S	FAMILIA	Muestreo			HÁBITO
		Fr.	1	3	
<i>Abarema jupunba</i> var <i>jupunba</i>	Mimosaceae	1	X		Árbol
<i>Abuta imene</i> (Mart.) Eichler	Menispermaceae	1		X	Liana
<i>Adenocalymna impressum</i> (Rusby) Sandwith	Bignoniaceae	1		X	Liana
<i>Agonandra peruviana</i> Hiepko	Opiliaceae	2	X		Árbol
<i>Agouticarpa velutina</i> C Persson	Rubiaceae	3	X		Árbol
<i>Aiphanes ulei</i> (Dammer) Burret	Arecaceae	1		X	Árbol
<i>Alibertia</i> ?	Rubiaceae	1	X		Árbol
<i>Ampelocera longissima</i> Todzia	Ulmaceae	2	X		Árbol
<i>Anaxagorea brevipes</i> Benth	Annonaceae	1		X	Árbol
<i>Andira</i> aff <i>surinamensis</i> (Bondt.) Splitg	Fabaceae	1	X		Árbol
<i>Annona neglecta</i> R.E. Fr.	Annonaceae	2		X	Árbol
<i>Anthodiscus peruanus</i> Baill.	Caryocaraceae	1		X	Árbol
<i>Apeiba membranacea</i> Spruce ex Benth.	Tiliaceae	4	X	X	Árbol
<i>Astrocaryum chambira</i> Burret	Arecaceae	2	X		Árbol
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Arecaceae	1		X	Árbol
<i>Bactris concinna</i> var <i>inundata</i> Spruce	Arecaceae	5	X		Árbol
<i>Bactris corossilla</i> H. Karst.	Arecaceae	1		X	Arbusto
<i>Bathysa peruviana</i> K. Krause	Rubiaceae	4		X	Árbol
<i>Buchenavia amazonia</i> Alwan & Stace	Combretaceae	1		X	Árbol
<i>Bunchosia hookeriana</i> A. Juss.	Malpighiaceae	1		X	Árbol
<i>Byrsonima</i> aff <i>japurensis</i> A. Juss.	Malpighiaceae	1		X	Árbol
<i>Cabralea canjerana</i> subsp <i>canjerana</i>	Meliaceae	1	X		Árbol
<i>Calyptanthus</i> aff <i>maxima</i> McVaugh	Myrtaceae	1	X		Árbol
<i>Capparis detonse</i> Triana & Planch.	Capparaceae	1	X		Árbol
<i>Capparis sola</i> J.F. Macbr.	Capparaceae	4	X		Arbusto
<i>Casearia pitumba</i> Sleumer	Flacourtiaceae	4	X		Árbol
<i>Casearia uleana</i> Sleumer	Flacourtiaceae	1		X	Árbol
<i>Chelodclinium</i> cf <i>hippocrateoides</i> (Peyr.) A.C. Sm.	Hippocrateaceae	3	X		Liana
<i>Chimarrhis glabriflora</i> Ducke	Rubiaceae	1		X	Árbol
<i>Chimarrhis hookeri</i> K. Schum.	Rubiaceae	1		X	Árbol
<i>Chrysophyllum argenteum</i> Jacq.	Sapotaceae	1	X		Árbol
<i>Chrysophyllum cuneifolium</i> (Rudge) A. DC.	Sapotaceae	1		X	Árbol
<i>Cecropia distachya</i> Huber	Cecropiaceae	1		X	Árbol
<i>Cecropia litoralis</i> Sneath	Cecropiaceae	2		X	Árbol
<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	3	X		Árbol
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Moraceae	1	X		Árbol
<i>Clavijsa procera</i> B. S&H	Theophrastaceae	1	X		Arbusto
<i>Clusia amazonica</i> Planch & Triana	Clusiaceae	1		X	Hemiepipita
<i>Clusia pallida</i> Engl.	Clusiaceae	1		X	Hemiepipita
<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	Polygonaceae	1	X		Árbol
<i>Coccoloba "grandifolia"</i>	Polygonaceae	1		X	Liana
<i>Combretum laxum</i> Jacq.	Combretaceae	1		X	Liana
<i>Compsoneura sprucei</i> (A. DC.) Warb.	Myrsinaceae	2		X	Árbol
<i>Conceveiba rhytidocarpa</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	1		X	Árbol
<i>Cardia nodosa</i> Lam.	Boraginaceae	3		X	Árbol
<i>Couepia macrophylla</i> Spruce ex Hook. f.	Chrysobalanaceae	1		X	Árbol
<i>Couepia parillo</i> DC.	Chrysobalanaceae	2		X	Árbol
<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	Apocynaceae	1		X	Árbol
<i>Crematosperma cauliflorum</i> R.E. Fr.	Annonaceae	1	X		Árbol
<i>Crematosperma gracilipes</i> R.E. Fr.	Annonaceae	1		X	Árbol

<i>Crepidospermum rhoifolium</i> (Benth) Trana & Planch	Burseraceae	1	X	Arbol
<i>Cyathea lasiosora</i> (Mett ex Kuhn) Domin	Cyatheaceae	6	X	Arbol
<i>Cyathea nigripes</i> (C. Chr.) Domin	Cyatheaceae	2	X	Arbusto
<i>Dalbergia</i> ?	Fabaceae	1	X	Arbol
<i>Dendrobangia multinervia</i> Ducke	Icacnaceae	1	X	Arbusto
<i>Dendropanax aff caucanus</i> (Harms) Harms	Arakaceae	2	X	Arbol
<i>Dipteryx micrantha</i> Harms	Fabaceae	1	X	Arbol
<i>Doloiocarpus multiflorus</i> Standl	Dilleniaceae	1	X	Liana
<i>Duguetia odorata</i> (Diels) J.F. Macbr	Annonaceae	2	X X	Arbol
<i>Duguetia spixiana</i> Mart	Annonaceae	3	X	Arbol
<i>Dulacia candida</i> (Poepp) Kuntze	Oleaceae	1	X	Arbol
<i>Duroia hirsuta</i> (Poepp & Endl.) K. Schum	Rubiaceae	4	X	Arbusto
<i>Dystovomita</i> sp 1	Clusiaceae	3	X	Arbol
<i>Dystovomita</i> sp 2	Clusiaceae	1	X	Arbol
<i>Endlicheria acuminata</i> Kosterm	Lauraceae	1	X	Arbol
<i>Endlicheria directonervia</i> C.K. Allen	Lauraceae	1	X	Arbol
<i>Erythroxylum macrophyllum</i> Cav	Erythroxylaceae	1	X	Arbol
<i>Eschweilera andina</i> (Rusby) J.F. Macbr	Lecythidaceae	1	X	Arbol
<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A. Mon	Lecythidaceae	8	X X	Arbol
<i>Eschweilera cf tessmannii</i> R. Knuth	Lecythidaceae	1	X	Arbol
<i>Eugenia florida</i> DC	Myrtaceae	1	X	Arbol
<i>Eugenia aff multiramosa</i> McVaugh	Myrtaceae	1	X	Arbol
<i>Eugenia muricata</i> DC	Myrtaceae	1	X	Arbol
<i>Eugenia oerstediana</i> O. Berg	Myrtaceae	3	X	Arbol
<i>Euterpe precatioria</i> Mart	Arecaceae	22	X X	Arbol
<i>Fareamea torquata</i> Müll. Arg	Rubiaceae	1	X	Arbol
<i>Garcinia macrophylla</i> Mart	Clusiaceae	1	X	Arbol
<i>Geonoma interrupta</i> var <i>interrupta</i>	Arecaceae	2	X X	Arbusto
<i>Geonoma maxima</i> (A. Port.) Kunth	Arecaceae	1	X	Arbol
<i>Gloeospermum longifolium</i> Hekking	Violaceae	1	X	Arbol
<i>Gouania colombiana</i> Suss	Rhamnaceae	1	X	Liana
<i>Grias neuberthii</i> J.F. Macbr	Lecythidaceae	1	X	Arbol
<i>Guapira</i> sp	Nyctaginaceae	1	X	Arbol
<i>Guarea fistulosa</i> W. Palacios	Meliaceae	2	X	Arbol
<i>Guarea cf gomma</i> Pulle	Meliaceae	1	X	Arbol
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss	Meliaceae	2	X	Arbol
<i>Guarea pterorhachis</i> Harms	Meliaceae	3	X	Arbol
<i>Gutteria glaberrima</i> R.E. Fr	Annonaceae	1	X	Arbol
<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) Sm	Lecythidaceae	1	X	Arbol
<i>Gustavia longifolia</i> Poepp. ex Berg	Lecythidaceae	5	X X	Arbol
<i>Hasseltia floribunda</i> Kunth	Flacourtiaceae	1	X	Arbol
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp & Endl.) Rusby	Moraceae	1	X	Arbol
<i>Heisteria spruceana</i> Engl	Oleaceae	1	X	Arbol
<i>Herrania nitida</i> (Poepp) R.E. Schult	Sterculiaceae	1	X	Arbol
<i>Herrania nycterodendron</i> R.E. Schult	Sterculiaceae	1	X	Arbol
<i>Hippocratea volubilis</i> L.	Hippocrateaceae	2	X	Liana
<i>Hirtella</i> ?	Chrysobalanaceae	1	X	Arbol
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemao	Euphorbiaceae	2	X	Arbol
<i>Ilex aff inundata</i> Poepp ex Rersek	Aquifoliaceae	1	X	Arbol
<i>Inga acuminata</i> Benth	Mimosaceae	1	X	Arbol
<i>Inga auristellae</i> Harms	Mimosaceae	8	X X	Arbol
<i>Inga cordatoalata</i> Ducke	Mimosaceae	7	X X	Arbol
<i>Inga densiflora</i> Benth	Mimosaceae	1	X	Arbol
<i>Inga leucalycina</i> Benth	Mimosaceae	6	X	Arbol
<i>Inga psittacorum</i> Urbe	Mimosaceae	2	X X	Arbol
<i>Inga rusbyi</i> Pitber	Mimosaceae	1	X	Arbol
<i>Inga suaveolens</i> Ducke	Mimosaceae	3	X	Arbol
<i>Inga tenuistipula</i> Ducke	Mimosaceae	4	X	Arbol
<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav	Arecaceae	1	X	Arbol
<i>Iryanthera lancifolia</i> Ducke	Myrtaceae	6	X	Arbol

<i>Iryanthera paraensis</i> Huber	Myristicaceae	5	X	X	Árbol
<i>Ixora killipii</i> Standl	Rubiaceae	5	X		Árbol
<i>Lecythis zabucaja</i> Aubl	Lecythidaceae	1	X		Árbol
<i>Leonia crassa</i> L.B. Sm & A. Fernández	Violaceae	2			Árbol
<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav	Violaceae	8	X	X	Árbol
<i>Licania durifolia</i> Cuatrec	Chrysobalanaceae	1		X	Árbol
<i>Licania</i> aff. <i>guianensis</i> (Aubl.) Griseb	Chrysobalanaceae	1		X	Árbol
<i>Licania</i> aff. <i>lata</i> J.F. Macbr.	Chrysobalanaceae	1		X	Árbol
<i>Licaria</i> aff. <i>exserta</i> van der Werff	Lauraceae	1		X	Árbol
<i>Lindackeria paludosa</i> (Benth.) Gilg	Flacourtiaceae	4	X	X	Árbol
<i>Mabea piriri</i> Aubl	Euphorbiaceae	3		X	Árbol
<i>Machaerium cuspidatum</i> Kuhlms & Hoehne	Fabaceae	2	X		Liana
<i>Machaerium floribundum</i> Benth	Fabaceae	14	X	X	Liana
<i>Macrobium ischnocalyx</i> Harms	Caesalpinaceae	2		X	Árbol
<i>Macrobium limbatum</i> Spruce ex Benth.	Caesalpinaceae	2		X	Árbol
<i>Mansoa</i> ?	Bignoniaceae	3		X	Liana
<i>Maquira catophylla</i> (Poepp. & Endl.) C.C. Berg	Moraceae	2	X	X	Árbol
<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	Euphorbiaceae	1	X		Árbol
<i>Maria tomentosa</i> Poepp.	Clusiaceae	2	X		Árbol
<i>Matisia bracteolosa</i> Ducke	Bombacaceae	3		X	Árbol
<i>Matisia malacocalyx</i> (A. Robyns & S. Nilsson) W.S. Alverson	Bombacaceae	14	X		Árbol
<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	Arecaceae	39		X	Árbol
<i>Memora cladotricha</i> Sandwith	Bignoniaceae	17		X	Liana
<i>Miconia aureoides</i> Cogn.	Melastomataceae	6	X	X	Árbol
<i>Miconia biglandulosa</i> Gleason	Melastomataceae	3	X	X	Árbol
<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	Melastomataceae	1		X	Árbol
<i>Miconia subspicata</i> Wurdack	Melastomataceae	1	X		Árbol
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl	Oleaceae	2	X		Árbol
<i>Mollinedia</i> prov. sp. nov. "ferruginea"	Monimiaceae	1		X	Árbol
<i>Mouriri grandiflora</i> DC.	Melastomataceae	2	X	X	Árbol
<i>Naucleopsis imitans</i> (Ducke) C.C. Berg	Moraceae	1	X		Árbol
<i>Nectandra reticulata</i> (Ruiz & Pav.) Mez	Lauraceae	1		X	Árbol
<i>Neea divaricata</i> Poepp. & Endl.	Nyctaginaceae	1	X		Árbol
<i>Neea laxa</i> Poepp. & Endl.	Nyctaginaceae	5	X	X	Árbol
<i>Neea spruceana</i> Hemsl.	Nyctaginaceae	6		X	Árbol
<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees) Mez	Lauraceae	2	X	X	Árbol
<i>Ocotea cernua</i> (Nees) Mez	Lauraceae	2	X		Árbol
<i>Ocotea longifolia</i> Kunth	Lauraceae	3	X	X	Árbol
<i>Ocotea</i> aff. <i>oblonga</i> (Meisn.) Mez	Lauraceae	1	X		Árbol
<i>Ocotea</i> aff. <i>stuebelii</i> Mez	Lauraceae	2	X		Árbol
<i>Oenocarpus batsua</i> Mart.	Arecaceae	6	X	X	Árbol
<i>Ophiocaryon heterophyllum</i> (Benth.) Urb.	Sabiaceae	1	X		Árbol
<i>Ormosia macrophylla</i> Benth.	Fabaceae	1		X	Árbol
<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A. DC.) Wats.	Myristicaceae	1		X	Árbol
<i>Otoba glycyarpa</i> (Ducke) W.A. Rodrigues	Myristicaceae	6	X	X	Árbol
<i>Otoba parvifolia</i> (Martini) A.H. Gentry	Myristicaceae	3		X	Árbol
<i>Ouratea pendula</i> Poepp. ex Engl.	Ochnaceae	1	X		Árbol
<i>Ozandra xylopioides</i> Diels	Annonaceae	4	X		Árbol
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Bombacaceae	1		X	Árbol
<i>Palicourea nigricans</i> K. Krause	Rubiaceae	1		X	Árbol
<i>Parkia multijuga</i> Benth.	Mimosaceae	1	X		Árbol
<i>Parkia velutina</i> Bononi	Mimosaceae	1		X	Árbol
<i>Passiflora pyrrhantha</i> Harms	Passifloraceae	1	X		Liana
<i>Paullinia aiata</i> (Ruiz & Pav.) G. Don	Sapindaceae	1		X	Liana
<i>Paullinia</i> cf. <i>bracteosa</i> Radlk.	Sapindaceae	1	X		Liana
<i>Pentagonia</i> ?	Rubiaceae	1		X	Árbol
<i>Persea humilis</i> C.C. Berg	Moraceae	1		X	Árbol
<i>Persea zanthochrysa</i> H. Karst.	Moraceae	1	X		Árbol
<i>Phloeodendron hyleace</i> G.S. Bunting	Moraceae	1	X		Árbol
<i>Picramnia sellowii</i> Planch.	Araceae	1	X		Hemiepipita
	Simaroubaceae	2		X	Árbol

<i>Pinzona coriacea</i> Mart & Zucc	Dilleniaceae	1	X	Liana
<i>Piper augustum</i> Rudge	Piperaceae	1	X	Arbusto
<i>Piper cf bellidifolium</i> Yunck	Piperaceae	1	X	Arbusto
<i>Pleurothyrium aff tomentellum</i> van der Werff	Lauraceae	1	X	Arbol
<i>Pleurothyrium vasquezii</i> van der Werff	Lauraceae	1	X	Arbol
<i>Polybotrya caudata</i> Kunze	Dryopteridaceae	1	X	Hemepifita
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem & Schult	Rubiaceae	1	X	Arbol
<i>Pourouma bicolor</i> Mart	Cecropiaceae	1	X	Arbol
<i>Pourouma cf cecropifolia</i> Mart	Cecropiaceae	1	X	Arbol
<i>Pourouma mellinonii</i> Benoist	Cecropiaceae	1	X	Arbol
<i>Pourouma minor</i> Benoist	Cecropiaceae	2	X	Arbol
<i>Pouteria aff. bilocularis</i> (Winkler) Bæhni	Sapotaceae	1	X	Arbol
<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Bæhni subsp. <i>dura</i> (Eima) T.D. Penn.	Sapotaceae	1	X	Arbol
<i>Pouteria cuspidata</i> (A. DC.) Bæhni subsp. <i>robusta</i> (Mart & Eichl.) T.D. Penn.	Sapotaceae	1	X	Arbol
<i>Pouteria gracilis</i> T.D. Penn.	Sapotaceae	1	X	Arbol
<i>Pouteria hispida</i> Eyma	Sapotaceae	1	X	Arbol
<i>Pouteria aff. hispida</i> Eyma	Sapotaceae	1	X	Arbol
<i>Pouteria aff. kruckovii</i> (A.C. Sm.) Bæhni	Sapotaceae	1	X	Arbol
<i>Pouteria petiolata</i> T.D. Penn.	Sapotaceae	1	X	Arbol
<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	1	X	Arbol
<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist	Sapotaceae	1	X	Arbol
<i>Protium amazonicum</i> (Cuatrec.) Daly	Burseraceae	4	X	Arbol
<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	Burseraceae	6	X	Arbol
<i>Protium nodulosum</i> Swart	Burseraceae	1	X	Arbol
<i>Protium robustum</i> (Swart) Porter	Burseraceae	5	X	Arbol
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	Moraceae	7	X	Arbol
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i> (Miq.) J.W. Grimes	Mimosaceae	1	X	Arbol
<i>Pseudoxandra polyphlebia</i> (Diels) R.E. Fr.	Annonaceae	3	X	Arbol
<i>Pterocarpus amazonum</i> (C. Mart. ex Benth.) Amshoff	Fabaceae	1	X	Arbol
<i>Quararibea wittii</i> K. Schum. & Ulbr.	Bombacaceae	2	X	Arbol
<i>Quilina macrophylla</i> Tul.	Quinaceae	1	X	Arbol
<i>Richeria racemosa</i> (Müll. Arg.) Pax & K. Hoffm.	Euphorbiaceae	1	X	Arbol
<i>Salacia macrantha</i> A.C. Sm.	Hippocrateaceae	3	X	Liana
<i>Senefeldera inclinata</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	1	X	Arbol
<i>Simaba paraensis</i> Ducke	Simaroubaceae	1	X	Arbol
<i>Simaba polyphylla</i> (Cavalcante) W.W. Thomas	Simaroubaceae	2	X	Arbol
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubaceae	1	X	Arbol
<i>Simira cordifolia</i> (Hook. f.) Steyerem.	Rubiaceae	1	X	Arbol
<i>Siparuna cuspidata</i> (Tul.) A. DC.	Monimiaceae	4	X	Arbol
<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A. DC.	Monimiaceae	3	X	Arbol
<i>Siparuna cf. plana</i> J.F. Macbr.	Monimiaceae	1	X	Arbol
<i>Sloanea cf. rufa</i> Planch. ex Benth.	Elaeocarpaceae	1	X	Arbol
<i>Sloanea cf. synandra</i> Spruce ex Benth.	Elaeocarpaceae	1	X	Arbol
<i>Sloanea</i> sp. "rugosa"	Elaeocarpaceae	1	X	Arbol
<i>Sloanea</i> sp. prov. nov. "inundata"	Elaeocarpaceae	1	X	Arbol
<i>Sloanea</i> ?	Elaeocarpaceae	1	X	Arbol
<i>Sorocea pubivena</i> Hemsl.	Moraceae	2	X	Arbol
<i>Sorocea steinbachii</i> C.C. Berg	Moraceae	3	X	Arbol
<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	1	X	Arbol
<i>Sterculia apeibophylla</i> Ducke	Sterculiaceae	2	X	Arbol
<i>Sterculia colombiana</i> Sprague	Sterculiaceae	1	X	Arbol
<i>Stizophyllum riparium</i> (Kunth) Sandwith	Bignoniaceae	1	X	Liana
<i>Swartzia aureosericea</i> R.S. Cowan	Fabaceae	1	X	Arbol
<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	Clusiaceae	1	X	Arbol
<i>Tabebuia chrysantha</i> (Jacq.) G. Nicholson	Bignoniaceae	1	X	Arbol
<i>Tabernaemontana sananho</i> Ruiz & Pav.	Apocynaceae	3	X	Arbusto
<i>Tachigali aff. vasquezii</i> Pipoly	Caesalpiniaceae	1	X	Arbol
<i>Talisia cf. pachycarpa</i> Radlk.	Sapindaceae	1	X	Arbol
<i>Talisia</i> sp.	Sapindaceae	1	X	Arbol
<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) D.J. Méch.	Anacardiaceae	1	X	Arbol

*Telotoxicum minutiflorum* (Diels) Moldenke  
*Tetracera willdenowiana* Steud.  
*Theobroma glaucum* H. Karst.  
*Theobroma subincanum* Mart.  
*Tovomita weddelliana* Planch. & Trana  
*Trattinnickia glaziovii* Swart  
*Trichilia elsaе* Harms  
*Trichilia pallida* Sw.  
*Trichilia pleeana* (A. Juss.) C. DC.  
*Trigynaea triplinervis* D.M. Johnson & N.A. Murray  
*Triplaris weigeltiana* (Rchb.) Kuntze  
*Tynanthus polyanthus* (Bureau) Sandwith  
*Uncaria guianensis* (Aubl.) J.F. Gmel.  
*Unonopsis floribunda* Diels  
*Virola calophylla* (Spruce) Warb.  
*Virola duckei* A.C. Sm.  
*Virola elongata* (Benth.) Warb.  
*Virola flexuosa* A.C. Sm.  
*Virola pavonis* (A. DC.) A.C. Sm.  
*Warszewiczia coccinea* (Vahl) Klotzsch  
*Warszewiczia* ?  
*Wettinia maynensis* Spruce  
*Xylopia cuspidata* Diels  
*Xylopia sericea* A. St.-Hil.  
*Zygia coccinea* (G. Don) L. Rico  
*Zygia heteroneura* Barneby & J.W. Grimes  
*Zygia inaequalis* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Pittier

Menispermaceae	1	X		Liana
Dilleniaceae	1		X	Liana
Sterculiaceae	2	X		Árbol
Sterculiaceae	3	X	X	Árbol
Ciusiaceae	1		X	Árbol
Burseraceae	1	X		Árbol
Meliaceae	1		X	Árbol
Meliaceae	4		X	Árbol
Meliaceae	1	X		Árbol
Annonaceae	3	X		Árbol
Polygonaceae	1		X	Árbol
Bignoniaceae	1	X		Liana
Rubiaceae	1		X	Liana
Annonaceae	2	X	X	Árbol
Mynsticaceae	8	X	X	Árbol
Mynsticaceae	1	X		Árbol
Mynsticaceae	6	X	X	Árbol
Mynsticaceae	2	X		Árbol
Mynsticaceae	11		X X	Árbol
Rubiaceae	7	X	X	Árbol
Rubiaceae	1		X	Árbol
Arecaceae	1		X	Árbol
Annonaceae	1	X		Árbol
Annonaceae	1		X	Árbol
Mimosaceae	5	X		Árbol
Mimosaceae	2	X	X	Árbol
Mimosaceae	27		X	Árbol

## LEYENDA:

Fr = Frecuencia, Muestreo 1 = Colina, Muestreo 2 = Aluvial, Muestreo 3 = Moretal