

LA VEGETACIÓN Y DIVERSIDAD DEL BOSQUE NUBOSO ENTRE SIGCHOS Y PUCAYACU, COTOPAXI-ECUADOR

Carlos E. Cerón¹, Dorally V. Córdova² & Carmita I. Reyes¹

¹Herbario Alfredo Paredes (QAP), Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador. Ap. Postal 17.01.2177, Quito. carlosceron57@hotmail.com, cir87@hotmail.com

²Licenciada en Ciencias Biológicas, Área Biología Pura

En el antiguo sendero del trago y la panela, sector denominado "Los Higos", existió una laguna, donde se bañaba la suca (mujer rubia), la cual desapareció, porque ella se bebió toda el agua.
RELAJO DE DON WASHINGTON CÓRDOVA, 2004

RESUMEN

En septiembre del año 2004, se realizó el trabajo de campo en el sector Chiritambo - Sigchos (2.800 m.) hasta Pucayacu (1.280 m.), cantón Sigchos, provincia de Cotopaxi, coordenadas en la parte media 00°41.47'S - 78°59.20'W. Tanto en el sector Los Higos (2200 m.) como en Pucayacu (1.000 m.), se aplicaron transectos de 50 x 4 m. x 5, en modelo radial para especies ≥ 2.5 cm. de DAP, a lo largo de toda la gradiente se colectó al azar, el material botánico se encuentran depositados en el herbario Alfredo Paredes (QAP), serie Cerón *et al.* 51810 - 52109. Se calculó el Índice de Diversidad (ID) y el de Similitud (IS). En la localidad Los Higos, se encontró: 298 individuos, 51 especies, ID = 4.74 (diversidad baja), especies frecuentes: *Chusquea lehmannii*, *Piper lanulibracteatum*, *Pitcairnia fusca*, *Anthurium umbraculum* y *Xanthosoma undipes*. En Pucayacu 213 individuos, 83 especies, ID = 38.5 (diversidad cerca a la media), especies frecuentes: *Erythrina megistophylla*, *Palicourea heilbornii*, *Acalypha diversifolia*, *Faramea oblongifolia* y *Calatola costaricensis*. IS = 2.9%. Los parches de bosque de Sigchos - Pucayacu, en su mayoría se encuentran disturbados por la extracción selectiva de made-

ra, las partes menos pendientes, se ha destinado a pastizales, la anunciada construcción de la autopista que unirá la Costa con la Sierra en un tiempo de 4 - 5 horas, aumentará aún más la destrucción de los bosques, perdiéndose parte de su flora única y la función de productores de agua, así como la importante presencia de especies endémicas.

ABSTRACT

In september 2004 we carried out a botanic research in the forests between Chiritambo - Sigchos (2.800 masl) and Pucuyacu (1.280 masl), in the Cotopaxi province (mid-area coordinates: 00°41.47'S - 78°59.20'W). In the areas of Los Higos (2.200 masl) and Pucuyacu (1.000 masl), we established 50 X 4 m X 5 transects in a radial model for species with DBH ≥ 2.5 cm. We also collected randomly along the altitudinal gradient. The collected specimens are kept in the Alfredo Paredes herbarium (QAP), Cerón *et al.* series 51810 to 52109. We calculated indices of diversity (DI) and similarity (SI) for each of the collection sites. In Los Higos site we found 298 individuals of 51 species; DI was 4.74 (low diversity). The most common species were *Chusquea lehmannii*, *Piper lanulibracteatum*, *Pitcair-*

nia fusca, *Anthurium umbraculum* and *Xanthosoma undipes*. In Pucuyacu we found 213 individuals of 83 species; DI was 38.5 (close to mean diversity). The most common species were *Erythrina megistophylla*, *Palicourea heilbornii*, *Acalypha diversifolia*, *Farama oblongifolia* and *Calatola costaricensis*. The SI between the two sites was 2.9%. Selective logging has altered most of the forest patches in the Sigchos - Pucuyacu area; in addition, the areas with lower slopes have been transformed into pastures. The expected construction of a highway between the Coast and the Andes will increase the destruction of these forests with the subsequent loss of the unique flora, the endemic species and the water source function of these ecosystems

INTRODUCCIÓN

A menudo los bosques nubosos de la cordillera occidental de los Andes, son poco conocidos botánicamente, también muchas de las historias desarrolladas desde nuestras culturas indígenas hasta la conquista española quedaron en el verdor del bosque y en la oscuridad de la niebla, silenciosas en los profundos chaquiñanes, camellones y culuncos que unían la Costa con la Sierra cuando no existían las carreteras.

A decir de los primeros naturalistas que viajaron a través de estos paisajes, esta era una travesía, llena de insectos, culebras, peligros, etc., pero también despertaba descripciones paisajísticas poéticas. En el año 1864, durante la caminata de Guayaquil a Riobamba a lomo de mulas o caballos, en jornadas de 2 - 4 días, Jiménez de la Espada (1998), escribió lo siguiente: Estamos subiendo una cuesta muy elevada y al volver los ojos se ensancha el alma con el paisaje; laderas, que vienen a morir en la cuenca del río, una en pos de otra alternativamente, cubiertas de espeso verde oscuro. El horizonte terminado por un mar artificial de niebla, el río invisible, pero murmurando, la brisa pura ...; todo esto compensa bien los trabajos de acompañar las cargas y

es medicina para la sangre que uno se quema con tantas contrariedades de como proporcionan estos malos caminos. La lluvia de ayer apenas se conoce ya en el suelo.

Se sabe que la diversidad florística en los Andes tropicales es mayor a la presente en América Central o en el Sur de América del Sur, en altitudes similares, Orchidaceae y Ericaceae se concentran en los Andes, parece que la diversidad se debe a una "especiación explosiva" resultando en más endemismo local en los bosques nublados de los Andes que en otras partes del mundo (Gentry 1992).

En el bosque fluvial, la única categoría que sobrevive en gran parte, debido a la pobreza de los suelos y precipitación alta durante todo el año, son de interés particular porque contienen probablemente la más alta diversidad biológica en el Ecuador occidental, abarcando parte de la región de Chocó, la cual contienen los bosques más diversos de la tierra. Los bosques del Ecuador occidental han sido determinados como una de las zonas de la tierra más amenazados en términos de extinción biológica, la deforestación y otras actividades humanas, en los recientes años, trágicamente han desaparecido fragmentos importantes de bosque como Centinela y Tenefuerte en las cercanías de Quevedo, lugares de donde se describieron muchas especies nuevas para la ciencia y donde se registraron altos porcentajes de endemismo (Dodson & Gentry 1993).

En relación a la rapidez con que son talados los bosques, la investigación ha sido lenta, los esfuerzos por conocer la flora de los bosques nubosos occidentales de los Andes ecuatorianos es poca. De estudios a largo plazo, se conoce la flora de la Reserva Geobotánica del Pululahua (Cerón 2004), río Guajalito (Jaramillo 2001), Maquipucuna (Webster & Rhode 2001), mientras que hay estudios realizados en corto tiempo, mediante las modalidades de estudios cuantitativos como parcelas permanentes, Pachijal (Cevallos & Yáñez 2005), Cambugan (Jiménez 2001), y transectos, en: La Favorita - Chiriboga (Cerón 1993), Mindo (Cerón & Ávila 1995), Cambugan - Pachijal

(Cerón 2001), Toisan (Cerón & Yánez 2001), San Francisco - Los Bancos (Cerón & Sarabia 2001), Maldonado - Chical (Cerón & Reyes 2003), río Cinto (Cerón *et al.* 2004), Pahuma (Freire 2000) y Maquipucuna (Gentry 1992).

En el presente documento damos a conocer los resultados obtenidos en nuestra investigación del bosque nublado que une los poblados de Sigchos y Pucayacu, a través de colectas generales, dos sets de transectos en diferente altitud y el análisis en base a la composición vegetal, endemismo, índice de diversidad, similitud y otros aspectos ecológicos. Un resumen de la presente investigación, se presentó y publicó, en el V Congreso Ecuatoriano de Botánica (Cerón *et al.* 2005).

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio, comprende desde el sector Chiritambo-Sigchos, hasta Pucayacu, cantón Sigchos, provincia de Cotopaxi, coordenadas en la parte media (sector los Higos) 00°41.47'S - 78°59.20'W, altitud 2.800 m., coordenadas en la parte baja (sector Malqui - Pucayacu) 00°43.37'S - 79°03.49'W, altitud 1.200 m. Corresponde a las zonas de vida: *bosque húmedo Pre Montano* (18 a 24°C de temperatura promedio anual), *bosque húmedo Montano Bajo* (12 a 18°C de temperatura promedio anual), y *bosque muy húmedo Montano* (7 a 12°C de temperatura promedio anual), en las tres zonas de vida, los mm. de lluvia anual oscila entre los 1.000 y 2.000 (Cañadas Cruz 1983). Las formaciones vegetales, son: *bosque siempreverde piemontano* (300 - 1.300 m.), *bosque siempreverde montano bajo de neblina montano* (1.300 - 1.800 m.), *bosque de neblina montano* (1.800 - 3.000 m.) y *bosque siempreverde montano alto* (3.000 - 3.400 m.) (Cerón *et al.* 1999, Valencia *et al.* 1999).

Los suelos son del Orden INCEPTISOLES.- Suborden ANDEPTS, originados de cenizas volcánicas; apreciable contenido de alofano (arcillas amorfas) o alto material piroclástico vítreo; baja densidad aparente < 0.85 g/cc; al-

ta capacidad de fijación de fósforo. Gran Grupo DISTRANDEPTS y/o CRIANDEPTS. Proyecciones volcánicas, ceniza reciente suave y permeable. Relieves planos a montañosos de la sierra alta, vertientes y estribaciones andinas. Alofánicos, limosos a franco limoso; profundos, ricos en M.O.; desaturados en bases, pH ácido. Retención de humedad 20 -100%; fertilidad media. Muy negros a negros (frío), amarillos en profundidad (templado, cálido) (SECS 1986).

Desde los 800 metros hasta los 3.200 m. de altitud, la cobertura vegetal del bosque, a tenido substanciales cambios, debido a la explotación de maderas y a la tala de la vegetación para potreros en los lugares relativamente planos, solamente los lugares muy pendientes mantienen parches de bosques, donde familias importantes, entre las leñosas son: Asteraceae, Ericaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Myricaceae y Piperaceae, mientras que entre las herbáceas se destacan: Araceae, Poaceae, Orchidaceae, Bromeliaceae, los helechos son importantes tanto entre los herbáceos terrestres y epifitos y los arbóreos, los musgos y líquenes cubren casi en su totalidad las ramas y fustes de los árboles; mientras que como descomponedores de la materia vegetal muerta la presencia de los hongos macroscópicos es importante.

MÉTODOS

En el mes de septiembre del año 2004, se realizó un recorrido desde el cantón Sigchos hasta la parroquia de Pucayacu en la provincia del Cotopaxi, se atravesó todo el flanco occidental del la cordillera de los Andes, desde una altitud de 3.200 m., hasta los 1.000 m., coordenadas 00°41.47'S - 78°59.20'W, en la parte media del recorrido, sector denominado "Los Higos".

A lo largo de todo el recorrido, se realizó colecciones al azar de las especies fértiles; mientras que en el sector "Los Higos" (2.200 m.) y en el sector "Pucayacu" (1.000 m.), se

establecieron transectos de 50 x 4 m x 5 (0.1 ha.), modelo radial, las especies que se tomaron en cuenta fueron ≥ 2.5 cm. de DAP. Se herborizó el material botánico, se preservó en agua ardiente y fundas plásticas, se trasladó a la ciudad de Quito para el proceso de secado, mediante la utilización de una estufa eléctrica del herbario Alfredo Paredes.

Las muestras botánicas, fueron identificadas por los doctores Carlos Cerón y Carnita Reyes, en los herbarios Alfredo Paredes (QAP) y Nacional (QCNE), utilizando las colecciones depositadas en estos herbarios y bibliografía técnica. Un duplicado se encuentra montado y depositado en el herbario QAP, según el catálogo de Cerón *et al.*, serie 51810 - 52109. La ortografía de los nombres de las especies se revisó con el catálogo de las plantas vasculares del Ecuador (Jørgensen & León - Yáñez 1999); mientras que para las especies endémicas, se consultó además del catálogo, el libro rojo de plantas endémicas del Ecuador (Valencia *et al.* 2000).

Los muestreos en la modalidad de transectos, se analizó mediante la utilización del Índice de Diversidad de Simpson (ID) y el Índice de Similitud de Sorensen (IS), según las fórmulas que se señalan en: (Hair 1980, Krebs 1985, Margalef 1982, también transcritas en Cerón 2005).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Por el camino antiguo del trago y la panela

Antiguamente uno de los varios accesos desde la Costa a la Sierra, fue el camino que unía las ciudades de Quevedo en la provincia de los Ríos, con el cantón Sigchos en la provincia del Cotopaxi, a pesar de la apertura de las carreteras que han beneficiado a los taladores del bosque y colonizadores de tierra, para potreros y ganadería, la topografía agreste y la gran variación de la altitud del bosque noroccidental de la provincia de Cotopaxi, en la actualidad muestra, paisajes que recuerdan a un pantalón remendado de campesino, estos son

los parches de bosque, que en pocos casos son maduros y en otros disturbados por la extracción de maderas selectivas o secundarias por el abandono de las propiedades, quedando la flora y la fauna aferrados a sus condiciones originales, donde se puede mirar todavía especies vegetales útiles para el hombre, también endémicas e inclusive nuevas para la ciencia, que al paso permite recordar o imaginar como habrán sido originalmente, en esas paredes de roca y vegetación, avanzar con mulas cargadas de trago y panela en el mejor de los casos o utilizando la espalda del hombre para llevar cuatro atados de panela de ida y al regresar también cargar bultos de habas, fréjol, maíz, patatas, cebolla, verduras, etc., actividad cotidiana que según cuentan los pobladores de Sigchos, se realizaba solamente en dos jornadas, todo el recorrido con apenas una noche de descanso a la altura de los 2.200 m. en el sector denominado "Los Higos", la jornada se repetía dos veces por semana. Los Higos, propiedad de don Washington Córdova, que sin ser biólogo o algo a fin, demuestra tener un gran apego a la naturaleza y la conservación de las especies animales y vegetales, cuenta que en este sector, existió una laguna donde se bañaba la suca (mujer rubia), la cual desapareció porque ella se bebió toda el agua, en este lugar, también es donde la neblina queda atrapada entre el cañón del río Pucayacu y la espesa vegetación, dando la apariencia que por debajo de nuestros pies tenemos el mar. Para un biólogo caminar por este estrecho camino donde no se ve el sol, rodeado de un manto verde con la humedad ambiental y la presencia de flores vistosas, como las orquideas o el trinar diverso y alegre de las aves, es simplemente hermoso, pero para otras personas, el monte como lo llaman, es un estorbo, sin comprender que son los lugares donde se produce la mayor cantidad de agua, donde se almacena y se filtra a los caudales más grandes, en forma escalonada evitando las inundaciones en las partes bajas en la época de mayor lluvia.

La caminata desde los 800 m. de altitud en Pucayacu, hasta los 1.200 m. en San Domo, muestra un paisaje rupestre del valle del río Pu-

cayacu (cuenca alta del río Quevedo), con grandes piedras incrustadas en los ahora potreros, a los lados del valle en las partes pendientes, se cultiva la caña de azúcar. Arriba de los 1.200 m. de altitud, al cruce por el río Cristal (Pucayacu abajo de los 1.200 m.), la montaña es una pared, donde se alterna los potreros con los parches de bosque, hasta el sector llamado Chiritambo (2.600 m.), para terminar en el sector denominado el Pajón (3.200 m.) con una vegetación arbórea andina, y relictos de páramo.

La vegetación entre el Pajón y Pucayacu

Desde los 3.200 m., hasta los 800 m. de altitud, la vegetación en forma de parches, es un ejemplo de los típicos bosques de neblina, donde se observan, las siguientes especies: "sueros" *Chusquea lehmannii*, *Ch. scandens* (Poaceae), "palma ramos" *Ceroxylon parvifrons* (Arecaceae), "orquídeas" *Epidendrum cochlidium*, *Pleurothallis undulata*, *Prosthechea hartwegii*, *Lockhartia longifolia*, *Symphyglossum sanguineum*, *Sigmatostelix* sp., *Stelis* spp., *Elleanthus* spp., *Lycaste* spp. (Orchidaceae), "sangre de drago" *Croton floccosum* (Euphorbiaceae), "porotón" *Erythrina edulis*, *E. polychaeta* (Fabaceae), "Aliso" *Alnus acuminata* (Betulaceae), "arrayán" *Myrcia splendens* (Myrtaceae), "helechos arbóreos" *Cyathea halonata*, *C. straminea* (Cyatheaceae), *Dicksonia caracasana* (Dicksoniaceae), "tarqui o guayusa de monte" *Hedyosmum anisodorum*, *H. cuatrecazanum* (Chloranthaceae), "pucse" *Anthurium tremulum*, *A. ovatifolium*, *A. lancea*, *A. umbraculum*, "camacho" *Xanthosoma undipes* (Araceae), "gualicon" *Macleania coccoloboides*, *Thibaudia inflata*, *T. albiflora* (Ericaceae), "guaycundo" *Guzmania gloriosa*, *Racinaea tetrantha*, *Pitcairnia fusca*, *P. sodiroi*, *P. nigra* (Bromeliaceae), "motilón" *Hyeronima asperifolia*, *H. macrocarpa* (Euphorbiaceae), "huabiduca" *Piper carpunya* (Piperaceae), "ashnafanga" *Siparuna aspera*, *S. croatii*, *S. gigantotepala* (Monimiaceae), "aguacatillo o canelo" *Beilschmiedia tovarensis*, *Cinnamomum triplinerve*, *Endlicheria formosa*, *Persea pseudofasciculata*, *Pleurothyrium cine-*

reum, *Ocotea rugosa*, *O. smithiana* (Lauraceae), "paraguilla" *Gunnera pilosa* (Gunneraceae), "yalomán" *Delostoma integrifolium* (Bignoniaceae), "arete silvestre" *Fuchsia pila-loensis* (Onagraceae), "algodón de árbol" *Spirotheca rimbachii* (Bombacaceae), "colca" *Miconia hymenantha*, *M. lasiocalyx*, *M. quadripora*, *M. rivetii*, "flor de mayo" *Meriania tomentosa*, *M. pubescens* (Melastomataceae), "cascarilla o flor nacional del Ecuador" *Cinchona pubescens* (Rubiaceae), "moquillo" *Saurauia tomentosa* (Actinidiaceae), "olivo o romerillo" *Podocarpus oleifolius* (Podocarpaceae), "higo silvestre" *Ficus dulciaria* (Moraceae), "palmito" *Chamaedorea linearis*, *Pres-toea decurrens* (Arecaceae), "zarzaparrilla o vena china" *Smilax tomentosa* (Smilacaceae), "taxo" *Passiflora cumbalensis* (Passifloraceae), "pumamaqui" *Oreopanax confusum*, *O. palamophyllum*, *Schefflera macrophylla* (Araliaceae), "quesillo" *Phytolacca dioica* (Phytolaccaceae), "roble" *Billia columbiana* (Hippocastanaceae), "cafetillo" *Faramea fragrans*, *Palicourea amethystina*, *P. heilbornii* (Rubiaceae), "tachuelo" *Zanthoxylum maurifolium* (Rutaceae), "guarumo" *Cecropia litoralis*, *C. maxima*, *C. membranacea* (Cecropiaceae), "sapan" *Daphnopsis grandis* (Thymelaeaceae), "incienso" *Clusia alata*, *C. pseudomangle*, *C. thurifera*, *Chrysochlamys dependens* (Clusiaceae), "pulgoso" *Alchornea triplinervia* (Euphorbiaceae), "cedrillo" *Ruagea pubescens* (Meliaceae), *Turpinia occidentalis* (Staphyleaceae), "samii" *Geissanthus pinchinchana* (Myrsinaceae), "huila" *Casearia quinduensis* (Flacourtiaceae), "morera" *Morus insignis*, "damagua" *Poulsenia armata*, (Moraceae), "guaba" *Inga fendleriana*, *I. lallensis* (Mimosaceae), "col de monte" *Carica microcarpa* (Caricaceae), "chirimoya de monte" *Raimondia conica* (Annonaceae), "líquenes", "musgos" y las "cayambas" como: *Auricularia delicata* y *A. cornea* (Auriculariaceae).

Densidad, Diversidad y especies más frecuentes

Se encontró: en el sector Los Higos, 298 individuos, 51 especies, Índice de diversidad =

4.74, que se interpreta como una diversidad baja. Las diez especies más frecuentes, son: *Chusquea lehmannii* (Poaceae), seguido de *Piper lanulibracteatum* (Piperaceae), *Pitcairnia fusca* (Bromeliaceae), *Anthurium umbraculum* (Araceae), *Xanthosoma undipes* (Araceae), *Chrysochlamys* aff. *dependens* (Clusiaceae), *Geissanthus* aff. *pinchinchana* (Myrsinaceae), *Endlicheria formosa* (Lauraceae), *Casearia quinduensis* (Flacourtiaceae) y *Turpinia occidentalis* (Staphyleaceae). Cuadro 1.

En el sector Malqui - Pucayacu, 213 individuos, 83 especies, Índice de diversidad = 38.47, que se interpreta como una diversidad cercana a la media. Las diez especies más frecuentes, son: *Erythrina megistophylla* (Fabaceae), seguido de *Palicourea heilbornii* (Rubiaceae), *Acalypha diversifolia* (Euphorbiaceae), *Faramea oblongifolia* (Rubiaceae), *Calatola costaricensis* (Icacinaceae), *Cyathea caracasana* (Cyatheaceae), *Iriartea deltoidea* (Arecaceae), *Talisia cerasina* (Sapindaceae), *Daphnopsis grandis* (Tymelaeaceae) y *Beilschmiedia tovaensis* (Lauraceae). Cuadro 1.

El Índice de Similitud es = 2.9%. La diferencia altitudinal a la que se localizan los dos parches de bosque muestreados a base de transectos y el diferente estado de conservación, determina esta baja similitud.

Con relación a otras localidades del occidente de la cordillera de los Andes, a similares altitudes muestran cifras parecidas de diversidad, igual que la composición florística, más no así el orden de las diez especies más frecuentes en cada muestreo, esto obviamente está directamente relacionado con la diferente conservación o estado sucesional de los mismos (Cerón 1993, 2001, Cerón & Ávila 1995, Cerón & Yáñez 2001, Cerón & Sarabia 2001, Cerón & Reyes 2003, Cerón et al. 2004, Freire 2000, Gentry 1992).

Especies endémicas

Las especies endémicas que se encontró son 45 (18.6%): *Saurauia pseudostrigillosa* (Ac-

tinidiaceae), *Bomarea patacocensis* (Alstroemeriaceae), *Raimondia conica* (Annonaceae), *Anthurium furcatum*, *A. marmoratum*, *A. cf. oxyphyllum*, *A. tremulum* (Araceae), *Oreopanax confusos* (Araliaceae), *Phytelephas aequatorialis* (Arecaceae), *Clibadium* aff. *harlingii*, *Dendrophorbium lloense*, *Pentalcalia cazaletii* (Asteraceae), *Begonia acerifolia* (Begoniaceae), *Matisia coloradorum*, *Spirotheca rimbachii* (Bombacaceae), *Pitcairnia fusca*, *Tillandsia pretiosa* (Bromeliaceae), *Centropogon subandinus* (Campanulaceae), *Cecropia litoralis*, *C. maxima* (Cecropiaceae), *Cyathea halonata* (Cyatheaceae), *Cavendishia grandifolia*, *Macleania coccoloboides*, *M. pentaptera*, *Psammisia ecuadorensis*, *Thibaudia albiflora*, *T. inflata* (Ericaceae), *Acalypha dictyoneura* (Euphorbiaceae), *Erythrina megistophylla*, *E. polychaeta* (Fabaceae), *Alloplectus hertzhiae*, *Columnnea mastersonii*, *Gasteranthus quitensis* (Gesneriaceae), *Heliconia virginialis* (Heliconiaceae), *Ocotea rugosa* (Lauraceae), *Conostegia centronioides*, *Meriania* cf. *acostae*, *Miconia rivetii* (Melastomataceae), *Inga lallensis* (Mimosaceae), *Siparuna croatii* (Monimiaceae), *Geissanthus pinchinchana* (Myrsinaceae), *Fuchsia pila-loensis* (Onagraceae), *Palicourea heilbornii*, *P. cf. stenosepala* (Rubiaceae), *Clavija eggersiana* (Theophrastaceae) y *Daphnopsis grandis* (Thymelaeaceae).

En la cuenca del río Cinto (Cerón et al. 2004), se registró 48 especies endémicas (17.9%), cabe mencionar que el esfuerzo de campo fue mayor en esta localidad. Los Andes contribuyen con la mayor cantidad de plantas endémicas a la flora ecuatoriana (Valencia et al. 2000), y además estos son los lugares que por su aislamiento e inaccesibilidad en espacios reducidos de terreno además de las explosivas especiaciones se producen también endemismos localizados de las especies (Gentry 1992, Dodson & Gentry 1993).

Aspectos Ecológicos y Conservación del bosque

Además de la vegetación y el hombre que son los componentes de estos bosques, también la fauna es uno de los elementos importantes, entre los que se pudo observar y otros averiguar sobre su presencia en este lugar, como: El loro cari perro, armadillo de nueve fajas, chibri cabra, cuchucho, lobo, mono brazi-largo, ardilla, tucán, pato de corriente, codornices, gallo de la peña, perdiz, pavas de monte, mirlo, garzas, garrapateros, etc.

Probablemente las personas que han colonizado o comprado las propiedades en estos remanentes, no disponen de alternativas para su manejo y lo más fácil es talar la madera fina y el resto, convertir en pastizales para la cría del ganado vacuno y caballar, pero sí es responsabilidad de todos los que conocemos nuestro país, unir esfuerzos para conservar pues aún es tiempo de salvar estos bosques, ya que en el futuro resolverán el problema del agua para el consumo humano, pero la mayor responsabilidad es de las autoridades seccionales y alcaldías que al margen de intereses sectarios que inclusive pasan carreteras por sus propiedades para sus beneficios personales y familiares, deben sensibilizarse ante el deterioro que causarán en el futuro y dar ejemplo en la preservación del ambiente, además de emitir acuerdos y leyes municipales que prohíban seguir con la tala de los bosques que son aptos únicamente para actividades de investigación científica, conservación de especies animales, vegetales, fábricas naturales de agua, control de la erosión, control de las inundaciones en las regiones costeras, desarrollo de un ecoturismo planificado, así como la necesidad de espacios verdes para un crecimiento poblacional cada vez más acelerado.

Las proyecciones, que inclusive se anunciaron a través de la prensa en el Gobierno del Ing. Lucio Gutiérrez, señalando que en los próximos años, por estos remanentes de bosque, pasará la autopista que unirá en un

tiempo de 4 - 5 horas la Costa con la Sierra, al respecto cabe meditar, que si bien mejorará la condición económica de algunos habitantes del sector involucrado, también se producirá la destrucción de estos últimos remanentes, entonces, antes del inicio de la apertura de la carretera, es importante que se establezcan políticas de educación ambiental dirigido a los pobladores del lugar, lo cual permitirá concientizar, sobre el valor ecológico de estos bosque nubosos, así como la planificación de un uso racional previo la elaboración de un plan de manejo.

La presencia de los senderos antiguos para el transporte del trago y la panela, así como para el intercambio de los productos alimenticios entre la Costa-Sierra y viceversa, dejaron huellas como la presencia de los camellones y culuncos, en caballo o a pie, son caminatas de 2 días, muy atractivas para los que gustan del turismo en la modalidad de tracking, son rutas excelentes de gradiente altitudinal para mirar aves, orquídeas, especies endémicas, cruzar por extensos parches de suro, admirar la imponente topografía irregular, ríos, quebradas, precipicios, respirar aire puro y mirar en las tardes y mañanas como queda suspendida la neblina en el bosque o en los encañonados de los ríos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los parches de bosque nuboso, entre los pueblos de Sigchos y Pucayacu, en su mayoría se encuentran disturbados por la extracción selectiva de madera, y las partes menos empinadas para transformación en pastos. Se recomienda al menos en los lugares de topografía inaccesible no continuar con la tala.

Los datos botánicos encontrados en esta localidad, muestran cifras parecidas de diversidad, composición florística y endemismo frente al resto de los flancos occidentales de la cordillera de los Andes. Se recomienda estudiar este flanco en la modalidad de transectos

en franjas cada 400 m. de altitud sobre el nivel del mar, para conocer con más detalle la composición florística y endemismo de esta gradiente altitudinal.

La anunciada construcción por este sector, de la autopista que unirá la Costa con la Sierra en un tiempo de 4 a 5 horas, aumentará la destrucción de estos remanentes, perdiéndose parte del endemismo, rompiendo la función ecológica más importante de estos bosques que es la de fabricar el agua, frenar la erosión, filtrar agua pura y devolver a la naturaleza en una forma escalonada. Se recomienda a las autoridades seccionales de Sigchos y la provincia del Cotopaxi, por el momento proteger en las categorías de reservas o bosque protectores, estudiarlos biológicamente, para determinar a través de los planes de manejo su utilidad más adecuada.

La flora de la gradiente altitudinal Sigchos-Pucayacu, ofrece una serie de paisajes y variaciones altitudinales, además aunque rudimentarias pero con las condiciones de techo, transporte caballar, agua y leña en algunos sectores como el Pajón, Chiritambo, Los Higos, para el desarrollo de investigaciones más puntuales. Se recomienda a los estudiantes universitarios en la modalidad de tesis de Licenciatura abordar el estudio de Araceae, Asteraceae, Gesneriaceae, Melastomataceae, Piperaceae, Poaceae, Orchidaceae, helechos, musgos, líquenes, hongos, Etnobotánica y el establecimiento de parcelas permanentes, entre los temas más urgentes.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

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

Cerón, C.E. 1993. La Vegetación en la Reserva Forestal la Favorita. Cátedra (Universidad Central del Ecuador) 3: 27-35.

Cerón, C.E. & P. Ávila. 1995. Diversidad Vegetal en la Parte Baja del Bosque Protector Mindo, Pichincha - Ecuador. Geográfica (Quito) 35: 5-38.

Cerón, C.E., W. Palacios, R. Valencia & R. Sierra. 1999. Las formaciones naturales de la Costa del Ecuador. Pp. 55-78. En: R. Sierra (ed.). Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito.

Cerón, C.E. 2001. Diversidad y Composición Florística en dos bosques nubosos del occidente de Pichincha. Cinchonia (Quito) 2(1): 5-15.

Cerón, C.E. & W. Sarabia. 2001. Diversidad y Endemismo del Bosque Protector "San Francisco", Los Bancos - Pichincha. Pp. 20, En: Resúmenes de las XXV Jornadas Ecuatorianas de Biología. Sociedad Ecuatoriana de Biología Núcleo del Guayas - Escuela de Biología de la Universidad de Guayaquil, Guayaquil.

Cerón, C.E. & M. Yáñez. 2001. Diversidad y especies frecuentes en los Remanentes de la parte baja de la cordillera de Toisan, Implicaciones para su conservación y manejo. Cinchonia (Quito) 2(1): 66-82.

Cerón, C.E. & C.I. Reyes. 2003. El bosque montano entre Maldonado-Chical, Carchi Ecuador. Pp. 31-32. En: Cerón & Reyes (comp.). Resúmenes de las XXVII Jornadas Ecuatorianas de Biología "Pedro Núñez Lucio", Sociedad Ecuatoriana de Biología - Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador, Quito.

Cerón, C.E. 2004. Reserva Geobotánica del Pululahua, Formaciones Vegetales, Diversidad, Endemismo y Vegetación. Cinchonia (Quito) 5(1): 1-108.

Cerón, C.E., C.I. Reyes & P. Gamboa. 2004. Endemismo y vegetación en la cuenca del río Cinto, Pichincha. Pp. 81-98. En: Cerón & Reyes (eds.). Memorias de las XXVII Jornadas Ecuatorianas de Biología "Pedro Núñez Lu-

cio". Sociedad Ecuatoriana de Biología, Núcleo de Pichincha, Quito.

Cerón, C.E. 2005. Manual de Botánica Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador. 1ra. reimpression. Herbario Alfredo Paredes (QAP), Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador, Edt. Universitaria, Quito.

Cerón, C.E., D.V. Córdova & C.I. Reyes. 2005. El Bosque Nuboso entre Sigchos y Pucayacu, Cotopaxi - Ecuador. Pp. 104. En: S. Torrachí, M.A. Cueva, F. Tinitana, R. Cisneros, Z. Aguirre & A. Bihari (eds.). Memorias del II Congreso Internacional de Bosque Seco, V Congreso Ecuatoriano de Botánica y III Congreso de Conservación de la Biodiversidad de los Andes y de la Amazonia. Universidad Técnica Particular de Loja - FUNBOTÁNICA - Universidad Nacional de Loja, Loja.

Cevallos, M. & M. Yáñez. 2005. Composición y Estructura Florística de un Remanente Boscoso en la Cuenca del Río Pachijal, Pichincha-Ecuador. Pp. 153. En: Resúmenes de las XXIX Jornadas Ecuatorianas de Biología. Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, Facultad Ciencias del Mar, Manta.

Dodson, C.H. & A.H. Gentry. 1993. Extinción biológica en el Ecuador Occidental. Pp. 27-57. En: Mena & Suárez (eds.). La Investigación para la Conservación de la Diversidad Biológica en el Ecuador. EcoCiencia, Quito.

Freire, E.L. 2000. Diversidad y Composición Florística de la Reserva Orquideológica "Pahuma". Tesis doctoral en Biología de la Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador, Quito.

Gentry, A.H. 1992. Diversity and Floristic Composition of Andean Forests of Peru and Adjacent Countries: Implications for their conservation. En: Young & Valencia (eds.). Memorias del Museo de Historia Natural, U.N.M.S.M. (Lima) 21: 11-29.

Jaramillo, J. 2001. Flora de Río Guajalito. Pp. 47-322. En: Nieder & Barthlott (eds.). The Flora of the Río Guajalito Mountain Rain Forest (Ecuador): Results of the Bonn-Quito Epiphyte Project, Funded by the Volkswagen Foundation (Vol. 1 of 2), Germany.

Jiménez de la Espada, M., M.F. de P. Martínez, M. Almagro & J. Isern. 1998. El Gran Viaje. CICAME - ABYA - YALA, Quito.

Jiménez, E. D. 2001. Composición y Estructura de una Hectárea de Bosque en la Cordillera del Paso Alto, San José de Minas, Pichincha, Ecuador. Tesis doctoral en Biología, Escuela de Biología de la Universidad Central del Ecuador, Quito.

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

Hair, J.D. 1980. Medida de la Diversidad Ecológica. Pp. 283-299. En: R. Rodríguez Torres (ed.). Manual de Técnicas de Gestión de la Vida Silvestre. WWF, Maryland.

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.

SECS. 1986. Mapa general de suelos del Ecuador. Escala 1:1.000.000. Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo. Instituto Geográfico Militar, Quito.

Valencia, R., C.E. Cerón, W. Palacios & R. Sierra. 1999. Las formaciones naturales de la Sierra del Ecuador. Pp. 79-108. En: R. Sierra (ed.). Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia, Quito.

Valencia, R., N.C.A. Pitman, S. León-Yáñez & P.M. Jørgensen (eds.). 2000. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador 2000. Herba-

rio QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

Webster, G.L. & R.M. Rhode. 2001. Plant Diversity of an Andean Cloud Forest. Checklist of the Vascular Flora of Maquipucuna, Ecuador. Botany (University of California) 82: 1-211.

AGRADECIMIENTOS

A la familia de don Washington Córdova, por su acogida y hospitalidad en la ciudad de Sig-

chos y en sus propiedades como el sector Los Higos. En Pucayacu a la señora América Esquivel. Al señor Carlos Campaña e hijos, por su asistencia de campo en el sector Los Higos y ayuda en el transporte mediante los caballos desde Los Higos hasta Pucayacu. Al personal del Herbario Nacional (QCNE) por las facilidades brindadas en la identificación del material botánico. A la profesora Mery García por la revisión al presente documento. Finalmente a la Dra. Stella de la Torre por la traducción del resumen al idioma inglés.

Cuadro 1

Especies Vegetales encontradas en la Gradiente Sigchos-Pucayacu

Nº	E S P E C I E	FAMILIA	HÁBITO	PRESENCIA		
				T1	T2	CA
1						
2	* <i>Acalypha dictyoneura</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Arbusto	X		X
3	<i>Acalypha diversifolia</i> Jacq.	Euphorbiaceae	Arbusto		X	X
4	<i>Agouticarpa grandistipula</i> C. Persson	Rubiaceae	Arbusto		X	
5	<i>Aiphanes erinacea</i> (H. Karst.) H. Wendl.	Arecaceae	Arbusto		X	
6	<i>Alchornea grandis</i> Benth.	Euphorbiaceae	Árbol			X
7	<i>Alchornea triplinervia</i> var. <i>crassifolia</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Árbol	X		
8	<i>Allophylus excelsus</i> (Triana & Planch.) Radlk.	Sapindaceae	Árbol	X		
9	<i>Alloplectus</i> aff. <i>bolivianus</i> (Britton) Wiehler	Gesneriaceae	Arbusto			X
10	* <i>Alloplectus herthae</i> Manst.	Gesneriaceae	Hierba			X
11	<i>Alloplectus teuscheri</i> (Raymond) Wiehler	Gesneriaceae	Hierba			X
12	* <i>Anthurium furcatum</i> Sodiro	Araceae	Hierba			X
13	<i>Anthurium lacinosum</i> Sodiro	Araceae	Epífita			X
14	<i>Anthurium lancea</i> Sodiro	Araceae	Hierba			X
15	* <i>Anthurium marmoratum</i> Sodiro	Araceae	Hemiepífita		X	
16	<i>Anthurium michelii</i> Guillaumin	Araceae	Hierba			X
17	<i>Anthurium microspadix</i> Schott	Araceae	Hierba			X
18	<i>Anthurium mindense</i> Sodiro	Araceae	Hierba			X
19	* <i>Anthurium cf. oxyphyllum</i> Sodiro	Araceae	Hierba			X
20	<i>Anthurium sarmentosum</i> Engl.	Araceae	Epífita			X
21	<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.	Araceae	Epífita			X
22	<i>Anthurium umbraculum</i> Sodiro	Araceae	Epífita	X		
23	* <i>Anthurium tremulum</i> Sodiro	Araceae	Hemiepífita	X		
24	<i>Anthurium truncicola</i> Engl.	Araceae	Hemiepífita		X	X
25	<i>Asplundia pycnantha</i> Harling	Cyclanthaceae	Vena		X	
26	<i>Banara</i> aff. <i>nitida</i> Spruce ex Benth.	Flacourtiaceae	Árbol	X		
27	<i>Bastardiopsis myrianthus</i> (Planch. & Linden) Fuentes & Fryxell	Malvaceae	Arbusto	X		
28	* <i>Begonia</i> aff. <i>acerifolia</i> Kunth	Begoniaceae	Hierba			X
29	<i>Begonia glabra</i> Aubl.	Begoniaceae	Hierba			X
30	<i>Begonia parviflora</i> Poepp. & Endl.	Begoniaceae	Arbusto		X	
31	<i>Beilschmiedia tovarensis</i> (Meisn.) Sa. Nishida	Lauraceae	Árbol		X	
32	<i>Beilschmiedia</i> ?	Lauraceae	Árbol	X		
33	<i>Billia columbiana</i> Planch. & Linden ex Triana & Planch.	Hippocastanaceae	Árbol		X	X
34	<i>Blakea quadriflora</i> Gleason	Metastomataceae	Arbusto			X
35	* <i>Bomarea patacocensis</i> Herb.	Alstroemeriaceae	Vena			X
36	<i>Brosimum utile</i> (Kunth) Pittier	Moraceae	Árbol		X	
37	<i>Brunellia acostae</i> Cuatrec.	Brunelliaceae	Árbol	X		X
38	<i>Calatola costaricensis</i> Standl.	ICACINACEAE	Árbol		X	
39	<i>Calyptanthus</i> sp.	Myrtaceae	Árbol		X	
40	<i>Carica microcarpa</i> Jacq.	Caricaceae	Árbol			X
41	<i>Casearia quinduensis</i> Tul.	Flacourtiaceae	Árbol	X		X
42	* <i>Cavendishia grandifolia</i> Hoerold	Ericaceae	Arbusto		X	
43	<i>Chamaedorea linearis</i> (Ruiz & Pav.) Mart.	Arecaceae	Árbol	X		
44	<i>Chusquea lehmannii</i> Pilg.	Poaceae	Arbusto	X		
45	<i>Chrysochlamys</i> aff. <i>dependens</i> Planch. & Triana	Clusiaceae	Árbol	X		
46	* <i>Cecropia litoralis</i> Sneath.	Cecropiaceae	Árbol		X	
47	* <i>Cecropia maxima</i> Sneath.	Cecropiaceae	Árbol	X		
48	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul	Cecropiaceae	Árbol		X	
49	<i>Centropogon pichinchensis</i> Zahlbr.	Campanulaceae	Arbusto			X
50	* <i>Centropogon subandinus</i> Zahlbr.	Campanulaceae	Hierba			X
51	<i>Chelonanthus alatus</i> (Pulle) Aubl.	Gentianaceae	Hierba			X
52	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.	Lauraceae	Árbol		X	
53	<i>Cinchona pubescens</i> Vahl	Rubiaceae	Árbol	X		X
54	<i>Clarisia biflora</i> Ruiz & Pav.	Moraceae	Árbol		X	
55	* <i>Clavija eggersiana</i> Mez	Theophrastaceae	Arbusto		X	

56	* <i>Clibadium</i> aff. <i>harlingii</i> H. Rob.	Asieraceae	Arbol	X		
57	<i>Clusia alata</i> Triana & Planch.	Clusiaceae	Arbusto		X	
58	<i>Clusia pseudomangle</i> Planch. & Triana	Clusiaceae	Arbol	X		
59	<i>Clusia thurifera</i> Planch. & Triana	Clusiaceae	Arbol	X		
60	* <i>Columnnea mastersonii</i> (Wiehler) L.E. Skog & L.P. Kvist	Gesneriaceae	Hierba			X
61	<i>Columnnea medicinalis</i> (Wiehler) L.E. Skog & L.P. Kvist	Gesneriaceae	Epifita			X
62	<i>Columnnea minor</i> (Hook.) Hanst.	Gesneriaceae	Epifita			X
63	<i>Columnnea spathulata</i> Mansf.	Gesneriaceae	Epifita			X
64	* <i>Conostegia centronioides</i> Markgr.	Melastomataceae	Arbol		X	
65	<i>Conostegia</i> cf. <i>cuatrecasii</i> Gleason	Melastomataceae	Arbol		X	
66	<i>Coussapoa herthae</i> Mildbr.	Cecropiaceae	Hemiepifita			X
67	<i>Critoniopsis occidentalis</i> (Cuatrec.) H. Rob.	Asteraceae	Arbol		X	
68	<i>Croton floccosus</i> B.A. Smith	Euphorbiaceae	Arbol			X
69	<i>Cuscuta foetida</i> Kunth	Cuscutaceae	Parásita			X
70	<i>Cybianthus simplex</i> (Hook. f.) G. Agostini	Myrsinaceae	Arbusto			X
71	<i>Cyathea caracasana</i> (Klotzsch) Domin	Cyatheaceae	Arbol		X	
72	<i>Cyathea halonata</i> R.C. Moran & B. Øllg.	Cyatheaceae	Arbol	X		
73	<i>Cyathea pallescens</i> (Sodirol) Domin	Cyatheaceae	Arbol	X		
74	<i>Cyathea straminea</i> H. Karst.	Cyatheaceae	Arbol			X
75	<i>Cybianthus</i> aff. <i>humilis</i> (Mez) G. Agostini	Myrsinaceae	Arbusto			X
76	<i>Cybianthus simplex</i> (Hook. f.) G. Agostini	Myrsinaceae	Arbusto		X	
77	<i>Cyclanthera cordifolia</i> Cogn.	Cucurbitaceae	Vena		X	
78	* <i>Daphnopsis grandis</i> Nevlng & Barringer	Thymelaeaceae	Arbol		X	
79	<i>Delostoma integrifolium</i> D. Don	Bignoniaceae	Arbol			X
80	* <i>Dendrophorbium lloense</i> (Heron.) C. Jeffrey	Asteraceae	Arbusto	X		
81	<i>Dendrophthora ambigua</i> Kuijt	Viscaceae	Parásita			X
82	<i>Diplazium vastum</i> (Mett.) Diels	Dryopteridaceae	Hierba			X
83	<i>Dussia lehmannii</i> Harms	Fabaceae	Arbol		X	
84	<i>Elaeagia utilis</i> (Goudot) Wcdd.	Rubiaceae	Arbol		X	
85	<i>Endlicheria formosa</i> A.C. Sm.	Lauraceae	Arbol	X	X	X
86	<i>Endlicheria</i> sp. prov. nov. "parviflora"	Lauraceae	Arbol		X	
87	<i>Epidendrum cochlidium</i> Lindl.	Orchidaceae	Epifita			X
88	<i>Erythrina edulis</i> Triana ex Micheli	Fabaceae	Arbol			X
89	* <i>Erythrina megistophylla</i> Diels	Fabaceae	Arbol		X	
90	* <i>Erythrina polychaeta</i> Harms	Fabaceae	Arbol	X		
91	<i>Escallonia paniculata</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.	Grossulariaceae	Arbol			X
92	<i>Eschweilera rimbachii</i> Standl.	Lecythidaceae	Arbol		X	
93	<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae	Arbol		X	
94	<i>Faramea fragrans</i> Standl.	Rubiaceae	Arbol	X		
95	<i>Faramea oblongifolia</i> Standl.	Rubiaceae	Arbol		X	
96	<i>Ficus</i> cf. <i>calimana</i> Dugand	Moraceae	Hemiepifita		X	
97	<i>Ficus cuatrecasana</i> Dugand	Moraceae	Hemiepifita		X	
98	<i>Ficus dulciana</i> Dugand	Moraceae	Arbol	X		
99	<i>Freziera verrucosa</i> (Hieron.) Kobuski	Theaceae	Arbol			X
100	* <i>Fuchsia pilaloensis</i> P. E. Berry	Onagraceae	Arbusto			X
101	<i>Garcinia madruno</i> (Kunth) Hammel	Clusiaceae	Arbol			X
102	* <i>Gasteranthus quitensis</i> Benth.	Gesneriaceae	Hierba			X
103	<i>Gaultheria insipida</i> Benth.	Ericaceae	Arbusto			X
104	* <i>Geissanthus</i> aff. <i>pinchinchana</i> (Lundell) Pipoly	Myrsinaceae	Arbol	X		
105	<i>Geissanthus</i> aff. <i>longistamineus</i> (A.C. Sm.) Pipoly	Myrsinaceae	Arbol		X	
106	<i>Geonoma undata</i> Klotzsch	Arecaceae	Arbusto	X		
107	<i>Gonzalagunia dependens</i> Ruiz & Pav.	Rubiaceae	Arbusto			X
108	<i>Grias multinervia</i> Cuatrec.	Lecythidaceae	Arbol		X	
109	<i>Guettarda crispiflora</i> Vahl	Rubiaceae	Arbusto			X
110	<i>Gunnera pilosa</i> Kunth	Cunilastraceae	Hierba			X
111	<i>Guzmania claviformis</i> H. Luther	Bromeliaceae	Epifita			X
112	<i>Guzmania gloriosa</i> (André) André ex Mez	Bromeliaceae	Epifita			X
113	<i>Guzmania</i> aff. <i>multiflora</i> (André) André ex Mez	Bromeliaceae	Epifita			X
114	<i>Hydrocotyle humboldtii</i> A. Rich.	Apiaceae	Hierba			X

115	<i>Hedyosmum anisodorum</i> Todzia	Chloranthaceae	Árbol	X		
116	<i>Hedyosmum cuatrecazanum</i> Occhioni	Chloranthaceae	Árbol		X	
117	<i>Heisteria erythrocarpa</i> P. Jørg & C. Ulloa	Clacaceae	Árbol		X	
118	<i>Heliconia griggsiana</i> L.B. Sm.	Heliconiaceae	Hierba			X
119	<i>Heliconia latispatha</i> Benth.	Heliconiaceae	Hierba			X
120	<i>Heliconia stricta</i> Huber	Heliconiaceae	Hierba			X
121	* <i>Heliconia virginalis</i> Abalo & G.L. Morales	Heliconiaceae	Hierba		X	X
122	<i>Hoffmannia latifolia</i> (Bartling ex DC.) Kuntze	Rubiaceae	Arbusto			X
123	<i>Hoffmannia obovata</i> (Ruiz & Pav.) Standl.	Rubiaceae	Arbusto		X	
124	<i>Hydrangea preslii</i> Briq.	Hydrangeaceae	Vena			X
125	<i>Hyeronima asperifolia</i> Pax & K. Hoffm.	Euphorbiaceae	Árbol		X	
126	<i>Hyeronima macrocarpa</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Árbol	X		
127	<i>Inga fendleriana</i> Benth.	Mimosaceae	Árbol			X
128	* <i>Inga lallensis</i> Spruce ex Benth.	Mimosaceae	Árbol		X	
129	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	Arecaceae	Árbol		X	
130	<i>Klaprothia mentzeloides</i> Kunth	Loasaceae	Hierba			X
131	<i>Lockhartia longifolia</i> (Lindl.) Schltr.	Orchidaceae	Epífita			X
132	* <i>Macleania coccoloboides</i> A.C. Sm.	Encaceae	Arbusto			X
133	<i>Macleania floribunda</i> Hook.	Encaceae	Hemiepífita			X
134	* <i>Macleania pentaptera</i> Hoerold	Encaceae	Arbusto			X
135	<i>Manettia alba</i> (Aubl.) Wernham	Rubiaceae	Vena			X
136	<i>Margaritaria nobilis</i> L. f.	Euphorbiaceae	Árbol			X
137	* <i>Matisia coloradorum</i> Benoist	Bombacaceae	Árbol		X	
138	<i>Meliosma</i> sp. prov. nov. "bullata"	Sabiaceae	Árbol	X		X
139	* <i>Meriania</i> cf. <i>acostae</i> Wurdack	Melastomataceae	Árbol			X
140	<i>Meriania</i> aff. <i>hernandii</i> Uribe	Melastomataceae	Arbusto	X		
141	<i>Miconia hymenanthera</i> Triana	Melastomataceae	Arbusto			X
142	<i>Miconia</i> cf. <i>intricata</i> Triana	Melastomataceae	Árbol		X	
143	<i>Miconia lasiocalyx</i> Cogn	Melastomataceae	Árbol			X
144	<i>Miconia quadripora</i> Wurdack	Melastomataceae	Árbol			X
145	* <i>Miconia rivetii</i> Danguy & Cherm.	Melastomataceae	Arbusto			X
146	<i>Miconia</i> cf. <i>transversa</i> Gleason	Melastomataceae	Árbol	X		
147	<i>Mikania psilostachya</i> DC.	Asteraceae	Vena			X
148	<i>Morus insignis</i> Bureau	Moraceae	Árbol	X		
149	<i>Myrcia splendens</i> (Sw) DC.	Myrtaceae	Árbol			X
150	<i>Notopleura lateriflora</i> (Standl.) C.M. Taylor	Rubiaceae	Hierba			X
151	* <i>Ocotea rugosa</i> van der Werff	Lauraceae	Árbol	X		
152	<i>Ocotea smithiana</i> O. Schmidt	Lauraceae	Árbol	X		
153	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae	Árbol		X	
154	* <i>Oreopanax confusum</i> Marchal	Araliaceae	Hemiepífita			X
155	<i>Oreopanax palamophyllum</i> Harms	Araliaceae	Árbol	X		
156	<i>Otoba gordonifolia</i> (A. DC.) A.H. Gentry	Myrsinaceae	Árbol		X	
157	<i>Pachira patinoi</i> (Dugand & Robyns) Fern. Alonso	Bombacaceae	Árbol		X	
158	<i>Palicourea amethystina</i> (Ruiz & Pav.) DC.	Rubiaceae	Arbusto	X		X
159	* <i>Palicourea heilbornii</i> Standl.	Rubiaceae	Árbol		X	X
160	* <i>Palicourea cf. stenosepala</i> Standl.	Rubiaceae	Arbusto		X	
161	<i>Passiflora cumbalensis</i> (H. Karst.) Harms	Passifloraceae	Liana			X
162	<i>Passiflora tryphostemmatoides</i> Harms	Passifloraceae	Vena			X
163	<i>Paullinia</i> cf. <i>cuneata</i> Radlk	Sapindaceae	Árbol		X	
164	<i>Pennisetum tristachyum</i> (Kunth) Spreng.	Poaceae	Hierba			X
165	* <i>Pentacalia cazaletii</i> H. Rob. & Cuatrec.	Asteraceae	Vena			X
166	<i>Peperomia</i> aff. <i>angularis</i> C. DC.	Piperaceae	Hierba			X
167	<i>Persea pseudofasciculata</i> Kopp	Lauraceae	Árbol		X	
168	<i>Philodendron fibrosum</i> Sodiro ex Croat	Araceae	Hemiepífita			X
169	<i>Philodendron heleniae</i> Croat	Araceae	Hemiepífita			X
170	<i>Philodendron</i> cf. <i>melanonervia</i> Croat	Araceae	Hemiepífita	X		
171	<i>Philodendron oligospermum</i> Engl.	Araceae	Hemiepífita			X
172	<i>Philodendron senatocarpium</i> Madison	Araceae	Hemiepífita		X	
173	<i>Philodendron subhastatum</i> Engl. & K. Krause	Araceae	Hemiepífita			X

174	<i>Phoradendron piperoides</i> (Kunth) Trel.	Viscaceae	Parásita				X
175	<i>Pthirusa pyrifolia</i> (Kunth) Eichler	Loranthaceae	Parásita				X
176	<i>Phyllanthus anisolobus</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Árbusto				X
177	* <i>Phytelephas aequatorialis</i> Spruce	Arecaceae	Árbol			X	
178	<i>Phytolacca dioica</i> L.	Phytolaccaceae	Árbol			X	X
179	<i>Piper bulbosum</i> C. DC.	Piperaceae	Árbusto				X
180	<i>Piper carpunya</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae	Liana				X
181	<i>Piper fuliginosum</i> Sodirol	Piperaceae	Árbusto			X	
182	<i>Piper aff. hypoleucum</i> Sodirol	Piperaceae	Árbusto				X
183	<i>Piper lanulibracteatum</i> C. DC.	Piperaceae	Árbusto			X	
184	<i>Piper obliquum</i> Ruiz & Pav.	Piperaceae	Árbusto			X	
185	* <i>Pitcairnia fusca</i> H. Luther	Bromeliaceae	Hierba			X	
186	<i>Pitcairnia heterophylla</i> (Lindl.) Beer	Bromeliaceae	Epífita				X
187	<i>Pitcairnia nigra</i> (Carrière) André	Bromeliaceae	Hemiepífita			X	
188	<i>Pleurothallis undulata</i> Poepp. & Endl.	Orchidaceae	Epífita				X
189	<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don ex Lamb.	Podocarpaceae	Árbol				X
190	<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl	Moraceae	Árbol			X	
191	<i>Pouteria baehniiana</i> Monach.	Sapotaceae	Árbol			X	
192	<i>Pouteria aff. torta</i> (Mart.) Radlk.	Sapotaceae	Árbol			X	
193	<i>Prestoea decurrens</i> (H. Wendl. ex Burret) H.E. Moore	Arecaceae	Árbol			X	
194	<i>Prosthechea hartwegii</i> (Lindl.) W.E. Higgins	Orchidaceae	Epífita				X
195	* <i>Psammisia ecuadorensis</i> Hoerold	Ericaceae	Árbusto				X
196	<i>Psammisia sodiroi</i> Hoerold	Ericaceae	Árbusto			X	
197	<i>Pseudogynoxys sonchoides</i> (Kunth) Cuatrec.	Asteraceae	Hierba				X
198	<i>Racinaea aff. riocroceusii</i> (André) M.A. Spencer & L.B. Sm.	Bromeliaceae	Epífita				X
199	<i>Racinaea tetrantha</i> (Ruiz & Pav.) M.A. Spencer & L.B. Sm.	Bromeliaceae	Epífita				X
200	* <i>Raimondia conica</i> (Ruiz & Pav. ex G. Don) Westra	Annonaceae	Árbol				X
201	<i>Renealmia thyrsoides</i> (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.	Zingiberaceae	Hierba			X	
202	<i>Rhodospatha dodsonii</i> Croat	Araceae	Hemiepífita			X	
203	<i>Rollinia pittieri</i> Saff.	Annonaceae	Árbol			X	
204	<i>Ruagea pubescens</i> H. Karst.	Meliaceae	Árbol			X	
205	<i>Sapium laurifolium</i> (A. Rich.) Griseb.	Euphorbiaceae	Árbol				X
206	<i>Saurauia brachybotrys</i> Turcz.	Actinidiaceae	Árbol				X
207	* <i>Saurauia pseudostrigillosa</i> Buscal.	Actinidiaceae	Árbol			X	
208	<i>Saurauia tomentosa</i> (Kunth) Spreng.	Actinidiaceae	Árbol			X	
209	<i>Schefflera aff. macrophylla</i> Cuatrec.	Araliaceae	Hemiepífita			X	X
210	<i>Sigmatostalix</i> sp.	Orchidaceae	Epífita				X
211	<i>Siparuna aspera</i> (Ruiz & Pav.) A. DC.	Monimiaceae	Árbol			X	
212	* <i>Siparuna croatii</i> S.S. Renner & Hausner	Monimiaceae	Árbol			X	
213	<i>Siparuna gigantotepala</i> S.S. Renner & Hausner	Monimiaceae	Árbusto			X	
214	<i>Smilax tomentosa</i> Kunth	Smilacaceae	Liana				X
215	<i>Solanum cajanumense</i> Kunth	Solanaceae	Árbusto			X	
216	<i>Solanum circinatum</i> Bohn	Solanaceae	Árbusto			X	
217	<i>Solanum juglandifolium</i> Dunal	Solanaceae	Vena				X
218	<i>Sorocea trophoides</i> W.C. Burger	Moraceae	Árbol			X	
219	* <i>Spirotheca rimbachii</i> Cuatrec.	Bombacaceae	Árbol				X
220	<i>Stenospermation angustifolium</i> Hemsl.	Araceae	Epífita				X
221	<i>Styrax aff. cordatus</i> (Ruiz & Pav.) A. DC.	Styracaceae	Árbol			X	
222	<i>Symphyglossum sanguineum</i> (Rchb. f.) Schltr.	Orchidaceae	Epífita			X	
223	<i>Symphyglossum</i> ?	Orchidaceae	Epífita				X
224	<i>Symplocos fuliginosa</i> B. Stáhl	Symplocaceae	Árbol				X
225	<i>Talisia cerasina</i> (Benth.) Radlk.	Sapindaceae	Árbol			X	
226	<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) D.J. Mitch.	Anacardiaceae	Árbol			X	
227	<i>Tetrorchidium andinum</i> Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Árbol			X	X
228	* <i>Thibaudia albiflora</i> A.C. Sm.	Ericaceae	Epífita			X	
229	* <i>Thibaudia inflata</i> Luteyn	Ericaceae	Epífita			X	
230	* <i>Tillandsia pretiosa</i> Mez	Bromeliaceae	Epífita			X	X
231	<i>Tournefortia scabrida</i> Kunth	Boraginaceae	Árbol			X	
232	<i>Tovaria pendula</i> Ruiz & Pav.	Tovariaceae	Árbusto				X

233	<i>Tovomitanicaraguensis</i> (Oerst. Planch & Triana) L.O Williams	Ciusiaceae	Árbol		X	
234	<i>Tovomita weddelliana</i> Planch. & Triana	Ciusiaceae	Árbol		X	
235	<i>Tradescantia zanonía</i> (L.) Sw.	Commelinaceae	Hierba			X
236	<i>Tropaeolum pubescens</i> Kunth	Tropaeolaceae	Vena			X
237	<i>Turpinia occidentalis</i> (Sw.) G. Don	Staphyleaceae	Árbol	X		X
238	<i>Trianaea aff. speciosa</i> (Drake) Soler.	Solanaceae	Epífita	X		
239	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.	Urticaceae	Arbusto		X	
240	<i>Viburnum pichinchense</i> Benth.	Caprifoliaceae	Árbol			X
241	<i>Wettinia quinaria</i> (O.F. Cook & Doyle) Burret	Areaceae	Árbol		X	
242	<i>Xanthosoma undipes</i> (K. Koch & C.D. Bouché) K. Koch	Araceae	Hierba	X		X
243	<i>Zanthoxylum maurifolium</i> Reynel	Rutaceae	Árbol			X

Legenda: * = Especie endémica, T1 = Transecto en Los Higos (2.800 m.), T2 = Transecto Malqui-Pucayacu (1.200 m.), CA = Colecciones al azar realizadas a lo largo de la gradiente el Pajón-Pucayacu (800 - 3.200 m.).