

CESPEDESIA

Publicación del Instituto Vallecaucano de
Investigaciones Científicas "INCIVA"

ISSN 0121-0866

Volumen 20

Número 66

Diciembre 1994 - Diciembre 1995



I N C I V A

CESPEDESIA

Publicación en honor al científico y prócer de la independencia de Colombia
JUAN MARIA CESPEDES 1776 - 1848

*

Dedicada a la divulgación de investigaciones científicas
en los campos de los recursos naturales y sociales

*

Registrado en la Sección de Registro de la Propiedad Intelectual
y Publicaciones del Ministerio de Gobierno. Resolución N° 0270
de Marzo de 1972

Licencia del Ministerio de Comunicaciones No. 341
Registro No. 516 de tarifa para Libros y Revistas
Permiso No. 341 - Adpostal
ISSN 0121 - 0866

*

La responsabilidad de las ideas y conceptos emitidos en esta publicación,
corresponde a sus autores.
La colaboración es solicitada

*

Toda correspondencia debe dirigirse a:
CESPEDESIA - INCIVA
Diagonal 28 No. 30 - 11 Cali - Colombia o
Apartado Aéreo 5660 Cali, Colombia
Fax No. 5583477 Cali
E- Mail: incival@cali.cetcol.net.co

*

Se solicita canje. Pedese permuta. On demande
échange. We ask for exchange. Man bittet um
Publikationsaustausch



Cespedesia

Volumen 20

Número 66

Diciembre 1994 - Diciembre 1995

Editor: **Germán Parra Valencia M.Sc.**
Asistente Editorial: **Liliana García Meneses**

CONTENIDO

NOTAS EDITORIALES 7

ARTICULOS

Flora de Plantas Vasculares de Alta Montaña en los Farallones de Cali
y sus Relaciones Biogeográficas.
Eduardo Calderón Sáenz 9

Caracterización Fisionómica de la Flora de un Bosque Seco Secundario
en el Corregimiento de Mateguadua, Tuluá - Valle.
Sonia del Mar González Bonilla, Wilson Devia Alvarez 35

Observaciones Etnobotánicas sobre Plantas Medicinales en Comunidades
Afrocolombianas del Bajo Calima - (Cuenca Baja del Río San Juan, Colombia).
**Luis Eduardo Forero Pinto, Desiderio Murillo, Leonor E. Sánchez
y José Fanor Otero** 67

Hallazgo de una Nueva Especie de <i>Pseudoarrox</i> en Colombia (Coleóptera, Scarabaeoidea, Passalidae) Pedro Reyes Castillo, Luis Carlos Pardo Locarno	107
--	-----

Investigaciones de Arqueología de Rescate: El Altiplano Nariñense, El valle de Sibundoy y la Ceja de Montaña Andina en el Putumayo. Diógenes Patiño	115
--	-----

AVANCES DE INVESTIGACION

La Flora de un Bosque Montano Húmedo en la Cordillera Occidental Jorge Giraldo Gensini	181
--	-----

Arañas del Departamento del Valle del Cauca Eduardo Flórez Daza	185
---	-----

Escarabajos (Coleóptera-Scarabaeoidea) de la Cuenca Alta del río Pance, Farallones de Cali, Valle I Luis Carlos Pardo Locarno, Luis Carlos Reyes Usuga y Patricia Franco Cruz	189
--	-----

Estructuración y Aplicación de un Plan de Manejo para las Especies de Fauna Silvestre de la Estación Biológica "El Vínculo". Juliana Andrea Díaz Zuluaga, María Elizabeth Narváez Morales	199
--	-----

NOTAS

Un Dispositivo Práctico y Sencillo para Almacenar y Transportar Artrópodos Eduardo Flórez Daza, Carlos E. Galviz H.	203
---	-----

INCIVA: Balance Ejecutivo de Actividades 1995 María Isabel Caicedo Lourido	209
--	-----

NOTAS EDITORIALES

He aceptado desempeñarme como editor de la revista CESPEDESIA a partir del presente número, ante el retiro del Arqueólogo Carlos Armando Rodríguez quien fue a prestar sus servicios a otra institución.

La dificultad financiera para la oportuna edición de la revista, que afectó a CESPEDESIA durante mucho tiempo, fue solucionada a finales del año 1994 gracias a la gestión de la Directora del INCIVA, Dra. María Isabel Caicedo Lourido, quien con el entonces Gobernador del Valle del Cauca, Dr. Carlos Holguín Sardi, logró mediante Ordenanza de la Asamblea Departamental la creación de un Fondo Patrimonial, cuyos réditos deben destinarse a la cofinanciación de las investigaciones a cargo del INCIVA y a la financiación de las publicaciones del instituto.

Acorde con las líneas de investigación que auspicia la institución, en este número se registra el resultado de tres investigaciones realizadas en el Departamento del Valle del Cauca. Dos de ellas referentes a floras de áreas bajo protección especial, como son los Farallones de Cali y el Jardín Botánico Juan María Céspedes en el Municipio de Tuluá, y una que hace referencia a la etnobotánica de comunidades afrocolombianas en el Pacífico vallecaucano.

En el área de entomología se presenta un artículo que reporta una nueva especie de Passalidae encontrada en el Departamento del Chocó.

De otra parte y en consecuencia con la relativamente reciente incursión del INCIVA en el campo de los estudios de impacto ambiental y de rescate arqueológico, CESPEDESIA incluye por primera vez el resultado de un estudio de rescate arqueológico; se trata de la investigación realizada en la Línea de Interconexión Eléctrica entre Pasto y Mocoa en los Departamentos de Nariño y Putumayo.

Vale la pena mencionar que los Estudios de Rescate Arqueológico y los Estudios de Impacto Ambiental son servicios que INCIVA ha decidido prestar a la comunidad cuyos resultados serán indudablemente un aporte importante al conocimiento científico y una fuente de material para CESPEDESIA.

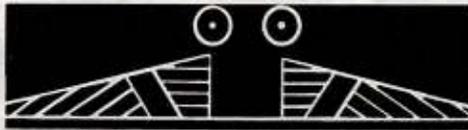
La Sección de Avances de Investigación la conforman cuatro artículos interesantes preparados por investigadores asociados de INCIVA, sobre los resultados parciales de los proyectos que adelantan con el aval de la institución y la financiación de entidades como COLCIENCIAS. Estos artículos están enmarcados en las áreas de Botánica, Entomología y Zootecnia.

Por su parte la sección de Notas trae un interesante artículo para quienes incursionan en el campo de la arropología y un resumen sucinto del balance de la gestión del INCIVA correspondiente al año de 1995.

En esta nueva etapa de CESPEDESIA nuestros principales objetivos son mantener el nivel científico que ha caracterizado la revista, rescatar la puntualidad en su circulación y llegar a mayor número de usuarios.

GERMAN PARRA VALENCIA M.Sc

Editor.



FLORA DE PLANTAS VASCULARES DE ALTA MONTAÑA EN LOS FARALLONES DE CALI Y SUS RELACIONES BIOGEOGRAFICAS

Eduardo Calderón Sáenz

Se presenta un inventario preliminar de las plantas vasculares de alta montaña de Los Farallones de Cali (Cordillera Occidental de Colombia). Cerca del 20 % de las plantas vasculares incluidas en la presente lista son de distribución endémica. Por encima de los 3500 m se presenta un páramo bien definido florísticamente, a juzgar por el espectro de formas de crecimiento, que incluye cojines (varias especies), rosetas espinosas y pajonales. Entre los endemismos más notorios o abundantes del páramo se destacan Puya occidentalis, Ilex suprema, Gaultheria oreogena y Themistoclesia compta. Castratella piloselloides se presenta como una población claramente disyunta o aislada. También se presentan endemismos en el bosque altoandino de Los Farallones (por encima de los 3000 m alt.), como Schefflera manus-dei, Palicourea hedyosmoides, Macrocarpea duquei, Miconia aenigmatica y Miconia rava.

Las afinidades florísticas y los patrones de distribución geográfica de las especies individuales (p.ej.: Odontoglossum compactum) indican

Eduardo Calderón Sáenz - Apartado Aéreo 33235 Cali - Colombia.

una marcada influencia de elementos provenientes del Macizo Central Colombiano, del Nudo de Los Pastos y de los Andes del norte del Ecuador. En cuanto a la flora del páramo, hay diferencias notorias entre Los Farallones de Cali y la Cordillera Central al frente de los mismos, o entre aquéllos y la Cordillera Occidental más al norte (Tatamá y Páramo de Frontino), lo que indica poco o nulo intercambio florístico en el pasado reciente, con dichos sectores. Estas diferencias están probablemente relacionadas con el aislamiento geográfico, así como con las diferentes condiciones paleoecológicas.

A preliminary inventory of vascular plants from the highlands of Los Farallones de Cali, Western Cordillera of Colombia, is presented. About 20% of the plants included in this inventory are endemic to Los Farallones. There is a floristically well defined páramo belt at Los Farallones above 3500 m alt., judging from the spectrum of life forms, which includes plant cushions (several species), spiny rosettes and tussock grasses. The most noticeable or abundant vascular endemics of the páramo are *Puya occidentalis*, *Ilex suprema*, *Gaultheria oreogena* and *Themistoclesia compta*. *Castratella piloselloides* occurs as a disjunct, very isolated population. The andean forest of Los Farallones above 3000 m alt. is also rich in endemics, like *Schefflera manus-dei*, *Palicourea hedvosmoides*, *Macrocarpea duquei*, *Miconia aenigmatica* and *Miconia rava*.

Floristic affinities and the patterns of geographical distribution of individual species (for example, *Odontoglossum compactum*) suggest influence of elements from the Macizo Central Colombiano and the northern Andes of Ecuador. As far as the páramo flora is concerned, there are remarkable differences between Los Farallones de Cali and the Central Cordillera, or between the former and the Western Cordillera northwards (Macizo de Tatamá y Páramo de Frontino), indicating little or no floristic exchange in the recent past. Such differences are probably related to geographical isolation, as well as to different paleoecological conditions.

ANTECEDENTES

La Cordillera Occidental de Colombia ha sido relativamente poco estudiada desde el punto de vista florístico y fitogeográfico. Algunas

regiones adyacentes a la misma han sido florísticamente estudiadas, como el Volcán Puracé en el Macizo Central Colombiano (Duque & Rangel, 1991) o los volcanes del altiplano de Nariño (Rangel & Garzón, 1995). Sobre los páramos de la Cordillera Occidental, incluyendo Los Farallones de Cali, no se conoce aún tratamiento florístico alguno, aunque sí existen reportes aislados de algunas especies.

En cambio, sobre la flora y vegetación natural de los páramos de la Cordillera Oriental (p. ej. Cleef, 1981), de la Cordillera Central (Van der Hammen et al., 1983 y 1989) y aún de la Sierra Nevada de Santa Marta (Van der Hammen & Ruiz, 1984) sí existen estudios florísticos detallados.

No obstante, para la parte alta de Los Farallones de Cali se conocen algunos reportes de plantas vasculares, incluso de especies nuevas, no conocidas hasta ahora para otras áreas. Tal vez las primeras menciones en la literatura, sobre plantas colectadas en dicha zona, fueron las realizadas por Dryander a comienzo de los años treinta (Sleumer, 1934). Parte del material colectado por Dryander fue depositado en el Museo de Berlín y fue parcialmente destruido durante la segunda guerra mundial. Aunque en los herbarios colombianos consultados existe valiosa información sobre la flora de alta montaña de Los Farallones de Cali, en general las colecciones de esta zona se encuentran nomenclaturalmente desactualizadas o son insuficientes. La colección más importante, la de Cuatrecasas, se encuentra desmembrada, pues parte del material, originalmente depositado en VALLE, fue trasladado a COL y, en ciertos casos, entregado a especialistas extranjeros hace varios años (p.ej.: *Tovomita frigida*).

Las contribuciones más importantes sobre la flora de la parte alta de Los Farallones de Cali son las de Cuatrecasas (1948, 1950, 1951 y 1969), quien a mediados de la década de los cuarenta hizo numerosas colectas, en parte depositadas en herbarios extranjeros (especialmente en F y US). Londoño (1986) reseñó las colectas de Bambusoidea hechas por Cuatrecasas en el páramo de Los Farallones de Cali entre 1944 y 1946 y depositadas en el U.S. National Herbarium. El abundante material colectado por Cuatrecasas en Los Farallones ha dado lugar a la descripción de especies nuevas para la ciencia o a cambios nomenclaturales. En este sentido se destacan los trabajos de A. C. Smith (1950) y Trelease &

Yuncker (1950), en los que se describen varias especies de plantas vasculares endémicas de Los Farallones. La mayoría de estos trabajos no se citan aquí por limitaciones de espacio, pero se consultaron durante la preparación de la lista de especies aquí presentada.

ESTRATEGIA DE ESTUDIO

Para la confección de esta lista se han tenido en cuenta exsiccados depositadas en herbarios nacionales (COL, VALLE y CUVC), principalmente los colectados por Dryander en 1933, Cuatrecasas en 1944, C. Downer y D. Hartman en 1976, así como colectas propias y abundante material fotográfico. Así mismo se tomaron en especial consideración identificaciones recientes hechas por especialistas nacionales y extranjeros en los herbarios colombianos consultados. También se consultaron monografías o textos especializados, y en ciertos casos se acudió directamente a especialistas. Para el análisis florístico-geográfico de los géneros se tuvieron en cuenta los trabajos de Melchior (1964), Cleef (1979), Tryon & Tryon (1982), Van der Hammen & Cleef (1986) y Cleef & Van der Hammen (1989).

LA VEGETACION

La vegetación de Los Farallones, en su parte alta, se manifiesta en diversas formaciones vegetales que están condicionadas por factores como la altitud, el grado de exposición (al viento y a la luz) y la pendiente del terreno. Esta última suele ser determinante, pues de la pendiente dependen, en gran medida, la velocidad del drenaje y el grado de aireación del suelo.

En esencia, se presentan en la zona de estudio las siguientes formaciones vegetales: bosque altoandino, bosquetes del subpáramo, quichales de *Guzmania*, formaciones de páramo bajo, formaciones de páramo alto, vegetación de peñascos y vegetación de turberas en zonas mal drenadas.

Aunque la transición entre el bosque y el páramo es relativamente abrupta, la altitud a que se presenta esta transición suele ser muy variable, pudiendo presentarse entre los 3300 m (ascendiendo por los filos) y los 3800 m (por los cañones). Aunque la altitud es determinante para

delimitar, a grosso modo, la transición entre el bosque y el páramo, la exposición al viento y la pendiente del terreno determinan, a una escala más fina, la ubicación altitudinal de dicha zona de transición. En muchos casos, la influencia del viento es manifiesta, como se evidencia al contemplar el costado nororiental del Cerro Pance.

En otros sitios es la pendiente del terreno la que determina la frontera entre el bosque de subpáramo (en suelo con alta pendiente, bien drenado) y los pajonales (suelo con baja pendiente, mal drenado). Es así como en ciertos enclaves semiplanos y de suelos turbosos hay vegetación de páramo a una altitud de 3300 m (como en la Mesa de Los Osos y el Valle Escondido).

Ascendiendo por los filos del lado suroriental de Los Farallones, aparecen, a 3500 m, las primeras "achupayas" (*Puya occidentalis*), como marcando el inicio del páramo propiamente dicho. Las formas de crecimiento existentes en este peculiar páramo abarcan desde los cojines de rosetas espinosas (*Puya occidentalis*), cojines compactos (*Werneria articulata*, *Plantago rigida*, *Xyris subulata* var. *breviscapa* y *Oreobolus* sp.), cojines laxos o incipientes (*Werneria crassa*; *Belloa radians* y *Castratella piloselloides*), formas caulirósulas (*Greigia* sp. y *Blechnum loxense*), bambúes enanos (*Neurolepis aristata*) y formas similares (*Epidendrum frutex*), así como frútices, árboles o arbustos con hojas tomentoso-resinosas (*Diplostegium rupestre*), crasiúsculas (*Ilex suprema*, *Ilex spinulosa*, *Gaultheria oreogena*), muy pequeñas (*Disterigma empetrifolium*) o vestigiales (*Loricaria complanata*, *Loricaria thuyoides* y *Lachemilla nivalis*). Además, algunas de las plantas son densamente tomentosas (*Jamesonia alstonii*, *Gynoxis arnicae*).

En la parte alta de Los Farallones, es decir, por encima de los 3000 m, se presentan las siguientes formaciones vegetales:

Formaciones boscosas:

- **Bosques montanos mixtos**, entre 2800 y 3100 m, con abundancia de *Clusia* sp. y *Miconia* spp., y con presencia de *Podocarpus oleifolius*, *Drimys granadensis*, *Ceroxylon* spp, *Sphaeradenia silvestris*, *Fernandezia lanceolata*, *Odontoglossum ramosissimum* var.

albomaculatum y *Epidendrum macrostachyum*, además de los bambúes *Aulonemia* sp. y *Chusquea* sp. en los claros del bosque.

- **Bosque altoandino** entre 3100 y 3300 m, con predominio de *Tovomita frigida*, con abundantes desarrollo de raíces fúlcreas (el "bosque de raíces"), y con la bromeliácea terrestre *Greigia* cf. *nubigena* en el sotobosque (3100 - 3300 m). Se presentan aquí los géneros de orquídeas *Pleurothallis*, *Lepanthes* y *Masdevallia*.

Formaciones del subpáramo:

- **Bosquetes** o bosques enanos, entre 3200 - 3500 m, con abundancia de ericáceas, compuestas, bromeliáceas y helechos arbóreos: las ericáceas *Cavendishia bracteata*, *Disterigma humboldtii*, *Themistoclesia compta*, *Themistoclesia dryanderæ* y *Befaria resinosa*; las compuestas *Pentacalia vaccinioides* y *Diplostephium* spp.; las bromeliáceas *Guzmania* spp. y *Tillandsia* spp., así como los helechos arbóreos *Trichipteris frigida* y *Blechnum loxense*; y la gencianácea *Macrocarpea duquei*.
- **Quichales o guzmaniales**, entre 3300 y 3700 m, con predominio de *Guzmania confinis*; se trata de terrenos pendientes, sin cobertura arbórea, pero protegidos del viento por la topografía. Aquí, la cobertura por esta bromeliácea es muy elevada. Estos quichales son verdaderos reservorios de agua, y albergan una interesante fauna semiacuática (ranas).

Formaciones paramunas

- **Páramo bajo**, entre 3500 y 3700 m (en terreno pendiente, bien drenado), con abundancia de *Puya occidentalis*, *Castratella piloselloides*, *Blechnum loxense*, *Pentacalia vaccinioides*, *Bejaria resinosa*, *Ilex suprema*, *Arcytophyllum* y *Diplostephium*.
- **Pajonales de páramo alto**, entre 3700 y 4200 m, con especies de *Calamagrostis* y *Rhynchospora*, abundancia de *Loricaria complanata*, y con presencia de *Neurolepis aristata*, *Epidendrum frutex*, *Puya occidentalis*, *Gentiana viridis*, algunos cojines (*Werneria*, *Belloa*) y

pequeños arbustos como *Gaultheria oreogena*, *Pernettya prostrata* e *Hypericum* spp., entre otros.

- **Matorrales de páramo alto**, entre 3700 y 3900 m, con abundante *Arcytophyllum* sp., *Pentacalia vaccinioides* (en sitios poco pendientes, semiturbosos), *Brachyotum lindenii* y *Diplostephium* spp. (en lugares de mayor pendiente). También se presentan arbustos de *Gaiadendron punctatum* y *Escallonia myrtilloides*, además de la orquídea *Odontoglossum compactum*.
- **Bosquetes de enclave**, en abrigos rocosos paramunos, entre 3600 y 3900 m, con *Ilex suprema* como elemento característico, además de *Gaiadendron punctatum*, *Diplostephium* spp., *Gynoxis arnicae*, *Trichipteris frigida*, *Odontoglossum compactum*, *Tovomita frigida*, *Palicourea hedyosmoides* e *Hypericum laricifolium*.
- **Turberas**, en terrenos mal drenados, entre 3300 y 4100 m, en enclaves de poca pendiente, con musgos, gramíneas, cojines de *Werneria articulata*, *Oreobolus venezuelensis* y *Xyris subulata*, así como colonias de *Puya occidentalis*. Creciendo entre los cojines se encuentran arbustos o pequeñas plantas leñosas, como *Gaultheria oreogena*, *Disterigma empetrifolium*, *Pernettya prostrata* y *Myrteola nummularia*. Estos cojines abundan en los alrededores de las lagunas de Cerro Pance, en cuyas orillas también se presentan las plantas arrosietadas *Oritrophium peruvianum* y *Valeriana bracteata*, mientras que algo más lejos de la orilla (hacia tierra firme) se establecen árboles o arbustos de *Diplostephium rupestre* y *Pentacalia vaccinioides*, además del bambú de páramo *Neurolepis aristata*. En las zonas de transición entre los suelos mal drenados y aquellos bien drenados, no es raro observar grupos, en hilera, de *Pentacalia vaccinioides*, como ocurre, por ejemplo, en los bordes de la Mesa de Los Osos.
- **Vegetación de peñascos**, por encima de los 3500 m, donde se observan la melastomatácea *Miconia* sp. (de hábito escandente), las orquídeas *Pachyphyllum pastii* y *Lepanthes* sp., las bromeliáceas *Puya occidentalis* y *Greigia* sp., así como la ericácea de hábito colgante

Themistoclesia compta. En peñascos altos y musgosos, donde hay goteo continuo de agua, se presentan colonias de la carnívora *Pinguicula calyptata*.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Endemismos y disyunciones

De las plantas encontradas hasta ahora en la zona alta de Los Farallones de Cali, casi el 20% tienen área de distribución endémica. Los géneros con mayor número de endemismos conocidos son *Ilex* (Aquifoliaceae) y *Themistoclesia* (Ericaceae), cada uno con tres especies. Le siguen *Schefflera* (Araliaceae) y *Peperomia* (Piperaceae), cada uno con 2 especies endémicas. La familia de las Compositae es la que presenta el mayor número de endemismos (10), aunque en su mayoría son infraespecíficos (a nivel de variedad, forma o subespecie). Le siguen las Ericaceae, con 6 especies endémicas. Las Araliaceae, Aquifoliaceae y Melastomataceae poseen c/u, 3 especies endémicas, según el conocimiento actual.

Entre los endemismos de plantas vasculares de la alta montaña de Los Farallones, se destacan las siguientes especies por ser abundantes en el páramo y por imprimir un especial carácter a la vegetación paramuna de esta región: *Puya occidentalis*, *Ilex suprema*, *Gaultheria oreogena*, *Themistoclesia compta*, *Diplostephium farallonense* y *Tovomita frigida*. *Loricaria complanata* ssp. *occidentalis*, conocida hasta hace poco sólo para Los Farallones de Cali, posiblemente se presenta también en Tatamá, según A. Cleef (1992, com. pers.).

También se presentan en la alta montaña de Los Farallones las especies de distribución endémica *Macrocarpea duquei*, *Ilex spinulosa*, *Themistoclesia dryanderi*, *Oreopanax farallonense*, *Schefflera manusdei*, *Schefflera ramosissima* y *Brunellia farallonensis*, entre otras.

Es importante la presencia, en el páramo de Los Farallones de Cali, de una población disyunta o aislada de *Castratella piloselloides* (Melastomataceae) que se encuentra por encima de los 3500 m, ocupando un área más o menos continua y muy quebrada, de unos 10 km². Esta

especie, propia de los Andes de Venezuela y la Cordillera Oriental colombiana, está al parecer ausente en las Cordilleras Central y Occidental, con excepción de Los Farallones de Cali. Su ausencia en la Cordillera Central podría indicar extinción por actividad volcánica en el pasado. Un caso similar de disyunción es el de *Loricaria complanata* (Compositae). La especie habita en las Cordilleras Oriental y Occidental de Colombia, además de la Sierra Nevada de Santa Marta, estando ausente en la Cordillera Central (Van der Hammen & Cleef, 1986, p 171).

Estas disyunciones sugieren un carácter relictual de la flora paramuna de Los Farallones de Cali y la existencia de una antigua conexión fitogeográfica entre los páramos de la Cordillera Occidental y el tronco de Los Andes, posiblemente a través del Macizo Colombiano y el Nudo de Los Pastos. Esta hipótesis se ve reforzada al considerar que durante las glaciaciones pleistocénicas, la franja de páramo estaba a menor altitud, era más extensa y era posiblemente continua de Los Farallones hacia el sur, hasta la Cuchilla de las Piñas al N del Rfo Patía. Esta conexión permitió un cierto intercambio florístico con el extremo sur de la Cordillera Occidental y con otras regiones andinas aún más alejadas (Macizo Colombiano, Nudo de Los Pastos, Cordillera Oriental y Andes ecuatorianos). En cambio, de Los Farallones hacia el N había una notable interrupción, debido a la depresión de Calima-Restrepo (véase Van der Hammen & Cleef, 1986, p 187).

Comparación con otras cordilleras

Aunque en la flora paramuna de Los Farallones hay muchos de los géneros típicos de los páramos de las Cordilleras Central y Oriental de Colombia, brillan por su ausencia *Chusquea tessellata*, *Lachemilla orbiculata*, los géneros *Espeletia* y afines, *Polylepis*, *Lupinus*, *Aragoa* y *Calceolaria*. Faltan también todos los géneros de origen paramuno ("páramo element"), en el sentido de Cleef (1979, p 177), con excepción de *Castratella*, género cuyo origen está siendo cuestionado actualmente.

En cuanto al género *Espeletia* (frailejones), éste es común en los páramos de las Cordilleras Central y Oriental, y se ha encontrado en varios sitios de la Cordillera Occidental (Paramillo, páramo de Frontino

y Macizo de Tatamá), aunque no en Los Farallones. La ausencia de frailejones en Los Farallones parece explicarse por el alto grado de aislamiento reciente de la flora de alta montaña de Los Farallones, así como por la gran distancia (en términos de posibilidad de migración) existente entre Los Farallones y la Cordillera Oriental (centro de origen de la tribu Espeletiinae). Cuatrecasas (1986) sugiere que, en la región de Antioquia, el género *Espeletia* pasó de la Cordillera Central a la Occidental, ayudado por la estrechez del valle del Río Cauca en dicha región y por la actividad volcánica en el pasado, lo que ocasionó la formación de puentes intercordilleranos. Un caso similar de distribución geográfica se presenta en el género *Aragoa* (véase Pennell, 1937), también ausente de Los Farallones.

Una diferencia al parecer significativa entre el páramo de Los Farallones y otros páramos colombianos radica en la relativa mayor diversificación de ciertos géneros, como *Themistoclesia*, *Gaultheria* (Ericaceae) e *Ilex* (Aquifoliaceae). Curiosamente en los tres casos se trata de elementos leñosos, con hojitas gruesas ("crasiúsculas", en el sentido de Cuatrecasas).

A pesar de que en la parte alta de Los Farallones de Cali faltan ciertos géneros típicos de los páramos de las Cordilleras Occidental y Central, tanto el espectro de formas de crecimiento (p.ej. la abundancia y variedad de cojines), como la composición genérica (véase párrafos anteriores), permiten confirmar la existencia de un "páramo propiamente dicho" en dicha región, a partir de los 3500 m, aproximadamente.

Posible origen y afinidades florísticas de la alta montaña de Los Farallones de Cali

Teniendo en cuenta la distribución geográfica y el origen de los géneros hasta ahora encontrados, se consideran los siguientes **elementos fitogeográficos** (en el sentido de Cleef & Van der Hammen, 1989, ampliado por Van der Hammen, 1992), con sus respectivos porcentajes de ocurrencia:

	No. géneros	Porcentaje
Elemento Neotropical	77	49,7
Elemento Circuntropical	20	12,9
Elemento Anfipacífico	3	1,9
Elemento Holártico	8	5,2
Elemento Austral	18	11,6
Elemento Circuntemplado	18	11,6
Elemento Cosmopolita	11	7,1

Aproximadamente la mitad de los géneros pertenecen al **elemento neotropical** y corresponden, en su mayoría, a plantas leñosas o epífitas. Le siguen en importancia el elemento circuntropical y el **elemento circuntemplado**. El **elemento austral** (también conocido como austral-antártico) está representado por *Blechnum* (*Lomaria*), *Cortaderia*, *Desfontainia*, *Drimys*, *Escallonia*, *Fuchsia*, *Gaiadendron*, *Gaultheria*, *Gunnera*, *Muehlenbeckia*, *Myrteola*, *Nertera*, *Oreobolus*, *Pernettya*, *Plantago rigida* y *Ugni*, entre otros. El **elemento holártico** está representado por los géneros *Bartsia*, *Berberis*, *Castilleja*, *Erigeron*, *Gentiana*, *Halenia*, *Prunus* y *Vaccinium*. El **elemento cosmopolita** comprende los géneros *Asplenium*, *Huperzia*, *Lycopodium* y *Polypodium*, además de algunas plantas naturalizadas o cultivadas (ver abajo). El **elemento anfipacífico** está representado por los géneros *Hedyosmum*, *Saurauia* y *Clethra* (ver Van der Hammen, 1992).

Las plantas de **origen sabanero** (ver Cleef & Van der Hammen, 1989) están representadas en Los Farallones por los géneros *Xyris*, *Rhynchospora*, *Paepalanthus* y *Sisyrinchium*.

También se han encontrado en el páramo de Los Farallones **plantas adventicias o naturalizadas** (especialmente en el Alto del Buey), lo que indica una cierta intervención humana, como fenómeno acompañante a la minería del oro en las minas de El Socorro: son los géneros *Anthoxanthum*, *Avena*, y *Raphanus* (ejemplares colectados por Cuatrecasas, depositados en el herbario "VALLE").

Algunos géneros propios de los Andes centro-orientales, y que ya han colonizado el segmento norte de la Cordillera Occidental (como *Aragoa*,

género existente en la Cordillera Central y en el Páramo de Frontino, y *Espeletia*, presente en Frontino y Tatamá), no han llegado aún hasta Los Farallones de Cali. Las afinidades florísticas con los páramos del sur de Colombia (Macizo Colombiano, Nudo de Los Pastos) y Ecuador se ponen en evidencia por la presencia de *Odontoglossum compactum*, conocida para el norte del Perú, Ecuador y sur de Colombia (Bockemuehl, 1989), y cuyo punto más septentrional, en su área de distribución, corresponde con Los Farallones de Cali (según resultados de este trabajo); *Hedyosmum cumbalense*, con distribución parecida (Todzia, 1988), e *Ilex pernervata*, el cual se conoce para el alto Putumayo y Los Farallones de Cali (Cuatrecasas, 1948).

Como conclusión, se puede decir que el aislamiento que presentan Los Farallones no parece ser muy antiguo, pues hasta la fecha no se conocen géneros endémicos, como sí ocurre, p.ej., para la Sierra Nevada de Santa Marta (véase Rangel, 1991: 136). Quizás el páramo de Los Farallones, con sus suelos poco evolucionados, poco desarrollo de cáulirósulas y abundancia de formas leñosas arbusculares, sea fisionómica y estructuralmente parecido a lo que fue el protopáramo en la Cordillera Oriental hace unos 20.000 ó 40.000 años.

RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS

Agradezco la ayuda brindada por los Drs. M. T. Murillo, A. Fernández-Pérez, J. Hernández-Camacho, J. L. Luteyn, G. Lozano, S. Díaz-Piedrahita, L. E. Mora-Osejo, J. Betancourt, J. L. Fernández, P. Pinto, N.K.B. Robson y J. Cuatrecasas. También agradezco la colaboración brindada en los herbarios COL, VALLE y CUVC. Puntual o indirectamente, también he recibido ayuda de los herbarios F, NY y US. Las ayudas económicas de COLCIENCIAS y el Jardín Botánico de Nueva York hicieron posible una visita técnica del autor a E.E.U.U. Este trabajo contiene parte de los resultados del proyecto "Estudio Biogeográfico de la Flora de Páramo de Los Farallones de Cali", realizado entre Octubre de 1990 y Marzo de 1992, bajo el auspicio de la Fundación Farallones (Cali, Colombia), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), la Fundación FES y el autor. La consecución de una parte de la literatura fue posible gracias al Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) y a la OIM (Organización Internacional para las Migraciones).

Finalmente agradezco las acertadas observaciones que el Dr. Orlando Rangel hizo al borrador final.

LITERATURA CITADA

- BOCKEMUEHL, L. 1989. *Odontoglossum*: Monographie und Ikonographie. Bruecke-Verlag Kurt Schmiersow, Hildesheim, 344 p.
- CLEEF, A. M. 1979. The phytogeographic position of the neotropical vascular páramo flora with special reference to the colombian Cordillera Oriental. En Larsen, K. & L. B. Holm-Nielsen (eds.): Tropical Botany, Academic Press, p. 175-184.
- CLEEF, A. M. 1981. The vegetation of the páramos of the colombian Cordillera Oriental. Dissertationes Botanicae, J. Cramer, Vaduz, 321 p.
- CLEEF, A. M. & T. Van der Hammen. 1989. El elemento de origen sabanero en la flora de los páramos. Pérez-Arbelaezia 2(8): 417-427.
- CUATRECASAS, J. 1948. Studies on South American Plants, I. *Lloydia* 11(3): 185-225.
- _____, J. 1950. Studies on Andean Compositae-I + Studies in South American Plants-II. *Fieldiana: Botany* 27(1): 1-113.
- _____, J. 1951. Studies on Andean Compositae-II + Studies in South American Plants-III. *Fieldiana: Botany* 27(2): 1-113.
- _____, J. 1969. Prima Flora Colombiana 3. Compositae-Astereae. *Webbia* 24(1): 1-335.
- _____, J. 1986. Speciation and radiation of the Espeletiinae in the Andes. En Vuilleumier, F. & M. Monasterio (eds.): High Altitude Tropical Biogeography, p. 267-303. Oxford Univ. Press.
- DUQUE, A. & O. RANGEL. 1991. Análisis fitosociológico de la vegetación paramuna del Parque Natural Puracé. En Rangel, O. (ed.):

- Vegetación y ambiente en tres gradientes montañosos de Colombia, p. 256-275. Universiteit van Amsterdam, Akademisch Proefschrift.
- LONDOÑO, X. 1986. Bambusoideae de Colombia en el Herbario Nacional de los Estados Unidos en Washington. *Caldasia* 14: 415-442.
- MELCHIOR, h. (ed.). 1964. A. Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien. Gebrueder Borntraeger, Berlin, 666 p.
- PENNELL, F. W. 1937. Taxonomy and distribution of *Aragoa*, and its bearing on the geological history of the northern Andes. *Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia* 89: 425-432.
- RANGEL, J. O. 1991. Vegetación y ambiente en tres gradientes montañosos de Colombia. Universiteit van Amsterdam, Proefschrift, 349 p.
- _____, O. & A. GARZON. 1995. Volcanes del Altiplano Nariñense. En: Rangel, O. (ed.): Colombia Diversidad Biótica I, p. 205-216. Instituto de Ciencias Naturales, Convenio INDERENA-Universidad Nacional.
- SLEUMER, H. 1934. Ericaceae americanae novae vel minus cognitae. *Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem* 12: 119-140.
- SMITH, A.C. 1950. Studies of South American Plants, XII. *Contr. U.S. Nat. Herb.* 29(8): 317-393.
- TODZIA, C. A. 1988. Chloranthaceae: *Hedyosmum*. *Flora Neotropica*, Monogr. 48. Organization for Flora Neotropica - The N.Y. Botanical Garden, 139 p.
- TRELEASE, W. & YUNCKER, T.G. 1950. The Piperaceae of Northern South America. Univ. of Illinois Press, Urbana, 838 p., 674 figs.
- TRYON, R. M. & TRYON, A. F. 1982. Ferns and allied plants, with special reference to tropical America. Springer-Verlag, Berlin, 857 p.

- VAN DER HAMMEN, T. & CLEEF, A. 1986. Development of the High Andean Páramo Flora and Vegetation. En Vuilleumier, F. & M. Monasterio: High Altitude Tropical Biogeography. Oxford Univ. Press, p. 153-201.
- _____, T. & RUIZ, P. M. (eds.). 1984. La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia): Transecto Buritaca- La Cumbre. Studies on Tropical Andean Ecosystems, Vol. 2. J. Cramer.
- _____, T. et al. (eds.). 1983. La Cordillera Central colombiana: Transecto Parque Los Nevados (Introducción y datos iniciales). Studies on Tropical Andean Ecosystems, Vol. 1. J. Cramer.
- _____, T. et al. (eds.). 1989. La Cordillera Central colombiana: Transecto Parque Los Nevados (Segunda parte). Studies on Tropical Andean Ecosystems, Vol. 3. J. Cramer, 600 p.
- _____, T. 1992. Historia de la vegetación de América del Sur. En Van der Hammen, T. (ed.): Historia, Ecología y Vegetación, p. 77-104. Corporación Araracuara, 1992, 411 p.

ADDENDA

Tovomita frigida Cuatr. es sinónimo de una especie de *Clusia*, tal como lo ha notado recientemente el mismo Cuatrecasas (com. pers.). Sin embargo, mantenemos por ahora esta denominación antigua, a la espera de nuevas informaciones, y aclarando que probablemente no se trata de un endemismo de Los Farallones.

TABLA:**LISTA PRELIMINAR DE PLANTAS VASCULARES DE ALTA MONTAÑA DE LOS FARALLONES DE CALI**Advertencia

Además de los géneros mencionados en esta tabla, se han encontrado también los siguientes géneros, no identificados aún hasta especie (se escriben en este párrafo los nombres de aquellas familias no incluidas en la lista): *Anthurium* (ARACEAE), *Centropogon*, *Mikania*, *Gentianella*, *Halenia*, *Geranium* (GERANIACEAE), *Chusquea*, *Sisyrinchium* (IRIDACEAE), *Aetanthus*, *Fuchsia* (ONAGRACEAE), *Oxalis* (OXALIDACEAE), *Elleanthus*, *Lepanthes*, *Masdevallia*, *Maxillaria*, *Oncidium*, *Pleurothallis*, *Muehlenbeckia* (POLYGONACEAE), *Castilleja* y *Phoradendron* (VISCACEAE).

Convenciones sobre las observaciones (OBSERV.):

* : planta endémica

A : planta del páramo

B : planta de la parte superior del bosque altoandino o de la zona de transición hacia el páramo

C : planta cultivada o temporalmente naturalizada (flora adventicia del páramo)

La tabla, ordenada alfabéticamente por familias, géneros y especies, está dividida en dos secciones: las Pteridophyta y las Spermatophyta. En las columnas de la derecha se expresa la altura sobre el nivel del mar (o el rango de altura), donde se ha encontrado cada planta en la zona de alta montaña de Los Farallones de Cali. Además, se indica si la planta es del páramo (A) o del bosque altoandino (B), si es de distribución endémica (*) y si es cultivada o naturalizada (C).

Nombre/ Autor	ALTITUD(m.s.n.m) en Los Farallones:	OBSERV. * ABC
------------------	--	------------------

PTERIDOPHYTA:

ISOETACEAE

<i>Isoetes killipii</i> Morton	3550	A
--------------------------------	------	---

LYCOPODIACEAE

<i>Huperzia compacta</i> (Hook.) Trev.	3750	A
<i>Huperzia hohenackeri</i> (Herter) Holub.	3500	A
<i>Huperzia lindenii</i> (Spring) Trev.	3400	B
<i>Huperzia molongensis</i> (Herter) Holub.	3100	B
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	3400	A
<i>Lycopodium clavatum</i> ssp. <i>contiguum</i> (Klotsch) Ollgaard	3750	A
<i>Lycopodium jussiaei</i> Poir. in Lam.	3400	B

HELECHOS

ASPLENIACEAE

<i>Asplenium cuspidatum</i> var. <i>foeniculaceum</i> Mort. & Lell.	3300-3450	B
<i>Asplenium harpaeodes</i> Kunze	3000-3300	B

CYATHEACEAE

<i>Cyathea pallescens</i> (Sod.)Dom.	2950	B
<i>Dicksonia sellowiana</i> var. <i>arachneosa</i> Sodiro	3300-3500	B
<i>Trichipteris frigida</i> (Karst.) Tryon	3400-3800	A

DRYOPTERIDACEAE

<i>Elaphoglossum andicola</i> (Feé) Moore	3400	B
<i>Polystichum montevidense</i> (Spr.) Rosenst.	3600	A

HYMENOPHYLLACEAE

<i>Hymenophyllum calodictyon</i> v.d.B.	3550	A
---	------	---

LOPHOSORIAACEAE

<i>Lophosoria quadripinnata</i> (Gmel.) C. Chr.	3300-3500	B
---	-----------	---

POLYPODIACEAE

<i>Blechnum buchtienii</i> Rosenst.	3550	A
<i>Blechnum falciforme</i> (Liebm.) C. Chr.	3400	A
<i>Blechnum loxense</i> (H.B.K.) Hieron.	3200-3700	A
<i>Campyloneuron remotifolium</i> (Hieron.) Lellinger	3500	A
<i>Grammitis meridensis</i> (Kl.) Seymour	3500-3600	A
<i>Grammitis moniliformis</i> (Sw.) Proctor	3500-3600	A
<i>Polypodium wiesbaueri</i> Sodiro	3500-3600	A

PTERIDACEAE

<i>Jamesonia alstonii</i> A. Tryon	3500-4000	A
<i>Jamesonia goudotii</i> (Hieron.) C. Chr.	3500-3550	A
<i>Jamesonia imbricata</i> (Sw.) Hook. & Grev.	3500-3550	A
<i>Jamesonia verticalis</i> Kunze	3350	B

SPERMATOPHYTA:

AMARYLLIDACEAE

<i>Bomarea crassifolia</i> Baker	3200	B
<i>Bomarea hieronymii</i> Pax	3500	A
<i>Bomarea linifolia</i> (H.B.K.) Baker	3300-3800	A
<i>Bomarea purpurea</i> (R. & P.) Herb.	3550	A

AQUIFOLIACEAE

<i>Ilex farallonensis</i> Cuatr.	3000	*AB
<i>Ilex pernervata</i> Cuatr.	3000-3600	B
<i>Ilex spinulosa</i> Cuatr.	3300	* B
<i>Ilex suprema</i> Cuatr.	3300-3800	* A

ARALIACEAE

<i>Oreopanax farallonense</i> Cuatr.	3300-3600	* B
<i>Oreopanax mutisianum</i> (H.B.K.) Decne. & Planchon	3600	A
<i>Schefflera manus-dei</i> Cuatr.	3000-3600	* B
<i>Schefflera ramosissima</i> Cuatr.	3500	* B

BEGONIACEAE

<i>Begonia urticae</i> var. <i>retusa</i> Smith & Schubert	3400-3600	* B
--	-----------	-----

BERBERIDACEAE

<i>Berberis dumaniana</i> Camargo	3200	* A
<i>Berberis grandiflora</i> Turcz.	3550	A

BORAGINACEAE

<i>Tournefortia polystachia</i> (R. & P.)	3300-3450	B
---	-----------	---

BROMELIACEAE

<i>Greigia</i> cf. <i>nubigena</i>	3200-3800	B
<i>Guzmania confinis</i> L. B. Smith	3100-3800	AB
<i>Guzmania difussa</i> L.B. Smith	1850-3000	B
<i>Guzmania squarrosa</i> Mez & Sod.	3100	B
<i>Puya occidentalis</i> L. B. Smith	3500-4000	* A
<i>Tillandsia brunonis</i> André	2900-3600	B
<i>Tillandsia orbicularis</i> L. B. Smith	3500	B
<i>Tillandsia tetrantha</i> var. <i>miniata</i> (André) Smith	2800-3200	B

BRUNELLIACEAE

<i>Brunellia farallonensis</i> Cuatr.	3100-3700	* B
<i>Brunellia latifolia</i> Cuatr.	2900-3200	B

CAMPANULACEAE-LOBELIOIDEAE

<i>Burmeistera carnosa</i> var. <i>metastasia</i> Gleason	2900	* B
<i>Burmeistera vulgaris</i> Wimmer	2900-3000	A
<i>Siphocampylus scandens</i> Cuatr.	3400	A

CELASTRACEAE

<i>Maytenus novogranatensis</i> Cuatr.	3300	B
--	------	---

CHLORANTHACEAE

<i>Hedyosmum cumbalense</i> Karsten	3400	A
<i>Hedyosmum translucidum</i> Cuatr.	3000	B
<i>Hedyosmum goudotianum</i> Solms-Laubach	2950	B

CLETHRACEAE

<i>Clethra ovalifolia</i> Turcz.	3500	A
----------------------------------	------	---

CLUSIACEAE

<i>Tovomita frigida</i> Cuatr.	3400-3800	*? B
--------------------------------	-----------	------

COMPOSITAE

<i>Ageratina popayanensis</i> (Hieron.) King & Robinson	2800	B
<i>Baccharis grandiflora. farallonensis</i> Cuatr.	3400	*A
<i>Baccharis brachylaenoides. occigranatensis</i> (Cuatr.) Cuatr.	3000	B
<i>Belloa radians</i> (Benth.) Sagást. & Dillon	3600-3900	A
<i>Conyza bonaeriensis</i> var. <i>leiotheca</i> (Blake) Cuatr.	3500	A
<i>Diplostephium bicolor</i> Blake	3000-3600	A
<i>Diplostephium cinerascens. cinerascens</i> Cuatr.	3750	*A
<i>Diplostephium farallonense</i> Cuatr.	3300-4000	*A
<i>Diplostephium rupestre</i> (H.B.K.) Weddell	3600-3900	A
<i>Diplostephium schulzii</i> f. <i>subincisum</i> Cuatr.	3300-3900	A
<i>Erigeron ecuadoriensis</i> Hieron.	3600	A
<i>Gynoxis arnicae</i> Cuatr.	3300-3800	A
<i>Gynoxis arnicae</i> var. <i>scandens</i> Cuatr.	3100-3600	*B
<i>Gynoxis arnicae</i> fma. <i>subtomentosa</i> Cuatr.	3100	*B
<i>Hieracium avilae</i> Zahn.	3700	A
<i>Jungia ferruginea</i> L.f.	2900-3500	B
<i>Llerasia hypoleuca</i> var. <i>serrata</i> Cuatr.	3400	*B
<i>Llerasia lindenii</i> Triana	3150	B
<i>Loricaria complanata. occidentalis</i> Cuatr.	3500-4000	A
<i>Loricaria thuyoides</i> (Lam.) Sch. Bip.	3500-3800	A
<i>Matricaria courrantiana</i> DC.	3550	A
<i>Munnozia jussieui</i> (Cassini) Robinson & Brettell	3000-3500	A
<i>Munnozia senecionidis</i> Bentham	3200	B
<i>Oligactis coriacea</i> (Hieron.) Robinson & Brettell	2900	B
<i>Oritrophium peruvianum</i> fma. <i>peruvianum</i> Cuatr.	3500-4000	A
<i>Pentacalia andicola</i> (Turcz.) Cuatr.	3800-4000	A
<i>Pentacalia diamantensis</i> (Cuatr.) Cuatr.	3100	*B
<i>Pentacalia ellipticifolia</i> (Hieron.) Cuatr.	2900	B
<i>Pentacalia vaccinioides</i> (H.B.K.) Cuatr.	3500-4000	A
<i>Pentacalia vallecaucana</i> (Cuatr.) Cuatr.	3400	A
<i>Senecio silvani</i> Cuatr.	3000	*B
<i>Vernonia unguiculata</i> Cuatr.	2950	*B
<i>Werneria articulata</i> Blake	3700-4100	A
<i>Werneria crassa</i> Blake	3300-3500	A

CRUCIFERAE

<i>Raphanus sativus</i> L.	3500-3600	C
----------------------------	-----------	---

CUNNONIACEAE

<i>Weinmannia elliptica</i> H.B.K.	3000-3600	A
<i>Weinmannia engleriana</i> Hieron.	3100-3900	A
<i>Weinmannia lentiscifolia</i> Presl.	2900-3500	B
<i>Weinmannia ovalis</i> R. & P.	3400	B
<i>Weinmannia penicillata</i> Cuatr.	3200	B
<i>Weinmannia pinnata</i> var. <i>caripensis</i> L. f.	3400	B
<i>W. pubescens</i> var. <i>popayanensis</i> (Hier.) Killip & Smith	3400	B
<i>Weinmannia silvatica</i> Engl.	3400	B
<i>Weinmannia rollottii</i> Killip var. <i>rollottii</i>	3200	B

CYCLANTHACEAE

<i>Sphaeradenia silvestris</i> Harling	2300-3000	
--	-----------	--

CYPERACEAE

<i>Carex jamesonii</i> Booth.	3200	A
<i>Carex tamana</i> Steyermark	3500	A
<i>Oreobolus venezuelensis</i> Steyermark	3400	A
<i>Rhynchospora lechleri</i> Steud.	3350-3450	A
<i>Rhynchospora macrochaeta</i> cf. var. <i>ruiziana</i> (Böckel.) Kückenthal	3600	A

DESFONTAINIACEAE

<i>Desfontainia plowmanii</i> R. E. Schultes	3600	A
<i>Desfontainia parvifolia</i> D. Don	3100	B
<i>Desfontainia spinosa</i> var. <i>chilensis</i> (C. Gay) Reiche	3400	B

ELAEOCARPACEAE

<i>Vallea stipularis</i> Mutis ex L. f.	3400	A
---	------	---

ERICACEAE

<i>Bejaria resinosa</i> Mutis ex L. f.	3000-3700	A
<i>Cavendishia bracteata</i> (R. & P. ex Saint-Hilaire) Hoerold	2900-3600	B
<i>Diogenesia andina</i> (A. C. Smith) Sleumer	3000	* B
<i>Disterigma alaternoides</i> (H.B.K.) Nied.	2900-3600	A
<i>Disterigma empetrifolium</i> (H.B.K.) Drude	3500-4200	A
<i>Disterigma humboldtii</i> (Kl.) Nied.	3500	A

<i>Gaultheria bolivari</i> Cuatr.	3500-4200	A
<i>Gaultheria erecta</i> Ventenat	3000-3600	A
<i>Gaultheria insipida</i> Benth.	2950	B
<i>Gaultheria loxensis</i> Benth.	3100	B
<i>Gaultheria oreogena</i> A. C. Smith	3300-3900	* A
<i>Gaultheria strigosa</i> Benth.	3400	A
<i>Macleania crassa</i> A. C. Smith	2200-3200	B
<i>Orthaea peregrina</i> A. C. Smith	3000	* B
<i>Pernettya prostrata</i> var. <i>myrsinoides</i> (H.B.K.) Sleumer	3300-4200	A
<i>Psammisia graebneriana</i> Hoerold	3400	A
<i>Psammisia lehmannii</i> Hoerold	2000-2900	B
<i>Spherospermum cordifolium</i> Benth.	3450	A
<i>Themistoclesia anfracta</i> (A. C. Smith) Sleumer	3750	A
<i>Themistoclesia compta</i> A. C. Smith	3300-3700	* A
<i>Themistoclesia cuatrecasatii</i> A. C. Smith	2900	* B
<i>Themistoclesia dryanderæ</i> Sleumer	3200-3600	* A
<i>Thibaudia floribunda</i> H.B.K.	3400	A
<i>Thibaudia parvifolia</i> (Benth.) Hoer.	3300-3800	A
<i>Vaccinium corymbodendron</i> Dunal	?	
<i>Vaccinium floribundum</i> H.B.K.	3500-4200	A
<i>Vaccinium meridionale</i> Sw.	3700	A

ERIOCAULACEAE

<i>Paepalanthus columbiensis</i> Ruhl	3750	A
---------------------------------------	------	---

FABACEAE

<i>Vicia sativa</i> L.	3500-3600	C
<i>Pisum sativum</i> L.	3500-3600	C

GENTIANACEAE

<i>Gentiana viridis</i> Grieseb.	3500-4000	A
<i>Macrocarpea duquei</i> Ch. Gilg	3300	* B

GRAMINEAE

<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	3100-3200	B
<i>Aulonemia trianae</i> (Munro) Mc Clure	3500	A

<i>Aulonemia cf. queko</i> Goudot	2600-3500	B
<i>Avena nuda</i> L.	3350-3450	C
<i>Calamagrostis effusa</i> (H.B.K.) Steudel	3500-4200	A
<i>Calamagrostis pittieri</i> Hack.	3750	A
<i>Calamagrostis recta</i> (H.B.K.) Triana	3600	A
<i>Cortaderia columbiana</i> Pilger	3100-3600	A
<i>Cortaderia nitida</i> (Kunth) Pilger	3350	A
<i>Cortaderia planifolia</i> Swallen	3100-3600	?* A
<i>Neurolepis acuminatissima</i> (Munro) Pilger	3500-3900	A
<i>Neurolepis aperta</i> (Munro) Pilger	3100-3600	A
<i>Neurolepis aristata</i> (Munro) Hitchcock	3500	A
<i>Poa annua</i> L.	3500-3600	A

HALORAGACEAE

<i>Gunnera pilosa</i> H.B.K.	3150	B
------------------------------	------	---

HYPERICACEAE

<i>Hypericum lancioides</i> Cuatr. ssp. <i>lancioides</i>	3500-3900	A
<i>Hypericum laricifolium</i> Juss.	3500-4200	A
<i>Hypericum ruscooides</i> Juss.	3400-3800	A
<i>Hypericum valleanum</i> N. Robson	3750	* A

LAURACEAE

<i>Ocotea infrafoveolata</i> Van der Werff	3200-3500	B
--	-----------	---

LENTIBULARIACEAE

<i>Pinguicula calyprata</i> H.B.K.	3500	A
------------------------------------	------	---

LORANTHACEAE

<i>Gaiadendron punctatum</i> (R. & P.) G. Don	3200-3800	A
---	-----------	---

MELASTOMATACEAE

<i>Axinaea fallax</i> Gleason	3400	* A
<i>Axinaea macrophylla</i> (Naud.) Triana	3000	B
<i>Brachyotum lindenii</i> Cogniaux	3300-3800	A
<i>Castratella piloselloides</i> (Bonpl.) Naudin	3500-3900	A
<i>Centronia haemantha</i> (Pl. & Lindl.) Triana	3300	A
<i>Centronia phlomoides</i> Triana	2950	B

<i>Miconia aenigmatica</i> Wurdack	3000	* B
<i>Miconia cladonia</i> Gleason	3100	B
<i>Miconia elaeoides</i> Naudin	3400	A
<i>Miconia gleasoniana</i> Wurdack	3400	B
<i>Miconia ligustrina</i> (Sm.) Triana	3300-3700	A
<i>Miconia orcheotoma</i> Naudin	3000-3600	B
<i>Miconia salicifolia</i> Naudin	3300	A
<i>Miconia stipularis</i> Naudin	3400	B
<i>Miconia rava</i> Wurdack	2950	* B
<i>Tibouchina grossa</i> (L. f.) Cogniaux	3000-3600	A
<i>Tibouchina lepidota</i> (Bonpl.) Baillon	1800-3000	B
<i>Tibouchina mollis</i> (Bonpl.) Cogn.	3200	B

MYRSINACEAE

<i>Cybianthus pastensis</i> (Mez) Agostini	3000	B
<i>Cybianthus marginatus</i> (Benth.) Pipoly	2900	B
<i>Geissanthus occidentalis</i> Cuatr.	2950	B
<i>Geissanthus quindiuensis</i> Mez	3100	B
<i>Rapanea paramensis</i> Cuatr.	3000	* B

MYRTACEAE

<i>Myrteola nummularia</i> (Poir.) Berg	3600-4000	A
<i>Myrtus vaccinioides</i> H.B.K.	3550	A
<i>Ugni myricoides</i> (H.B.K.) Berg	3550	A

ORCHIDACEAE

<i>Epidendrum fimbriatum</i> H.B.K.	3400	B
<i>Epidendrum frutex</i> Rchb. f.	3500-3900	A
<i>Epidendrum macrostachyum</i> Lindley	3000	B
<i>Epidendrum nubigenum</i> Schlechter	3000	B
<i>Epidendrum rigidiflorum</i> Schlechter	2800-3200	B
<i>Fernandezia lanceolata</i> (L. O. Wms.) Garay & Dunsterville	2900-3200	B
<i>Gomphicis goodyeroides</i> Lindley	3500-3800	A
<i>Odontoglossum compactum</i> Rchb. f.	3400-3900	A
<i>Odontoglossum cristatellum</i> Rchb. f.	2000-3000	B
<i>O. ramosissimum</i> var. <i>albomaculatum</i> Bockemühl	3000-3500	B
<i>Pachyphyllum pastii</i> Rchb. f.	3500-4000	A

PALMAE

<i>Ceroxylon parvifrons</i> (Karsten) H. Wendl	2700-3200	B
<i>Ceroxylon quindiuense</i> (Karsten) H. Wendl.	3000	B
<i>Ceroxylon vogelianum</i> (Engel) H. Wendl	2700-3200	B

PASSIFLORACEAE

<i>Passiflora cumbalensis</i> var. <i>goudotiana</i> (Tr. & Pl.) L. Escobar	3100-3200	B
--	-----------	---

PHYTOLACCACEAE

<i>Phytolacca sanguinea</i> H. Walt.	3100-3600	A
--------------------------------------	-----------	---

PIPERACEAE

<i>Peperomia quindioense</i> Tr. & Yuncker	3200	B
<i>Peperomia venosa</i> Yuncker	2700	*B
<i>Peperomia villibacca</i> Yuncker	3100	*B
<i>Piper ramosense</i> Yuncker	3200	*B

PLANTAGINACEAE

<i>Plantago rigida</i> H.B.K.	3300	A
-------------------------------	------	---

PODOCARPACEAE

<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don ex Lambert	2800-3400	B
--	-----------	---

POLYGALACEAE

<i>Monnina arborescens</i> Ferreyra	2950	B
<i>Monnina angustata</i> Tr. & Pl.	3400	B
<i>Monnina fastigiata</i> (Bonpl.) DC.	ca.3000	B
<i>Monnina involuta</i> Ferreyra	3400-3800	A

ROSACEAE

<i>Hesperomeles heterophylla</i> (R. & P.) Hooker	3500	A
<i>Lachemilla galioides</i> (Benth.) Rothm.	3500	A
<i>Lachemilla nivalis</i> (H.B.K.) Rothm.	3500-3900	A
<i>Prunus muris</i> Cuatr.	2950-3000	*B
<i>Rubus mollifrons</i> Focke	3400	B

RUBIACEAE

<i>Arcytophyllum cf. setosum</i> Standley	3400-4000	A
<i>Arcytophyllum nitidum</i> (H.B.K.) Schlechter	3750	A
<i>Guetarda crassifolia</i> Standley ex Steyermark	3400	* B
<i>Nertera granadensis</i> (Mutis ex L. f.) Druce	3350-3450	AB
<i>Palicourea angustifolia</i> H.B.K.	2200-3600	B
<i>Palicourea hedyosmoides</i> Standley ex Steyermark	3550	* A
<i>Relbunium hypocarpium</i> (L.) Hmsl.	1700-3700	AB

SAXIFRAGACEAE

<i>Escallonia myrtilloides</i> L. f. var. <i>myrtilloides</i>	3500-3800	A
<i>Hydrangea oerstedii</i> Briquet	3000	B

SCROPHULARIACEAE

<i>Bartsia orthocarpiflora. villosa</i> Molau	3700-4200	A
---	-----------	---

THEACEAE

<i>Freziera canescens</i> H. & B.	1500-3000	B
<i>Freziera longipes</i> Tulasne	1500-3000	B
<i>Ternstroemia macrocarpa</i> Tr. & Pl.	2800-3200	B

UMBELLIFERAE

<i>Hydrocotyle nixoides</i> Math. & Const.	2900-3500	B
<i>Niphogeton ternata</i> (Wild.) Mat. & Const. v. <i>ternata</i>	3750	A

VALERIANACEAE

<i>Valeriana bracteata</i> Bentham	3500-4000	A
<i>Valeriana clematitidis</i> H.B.K.	3100-3600	B

VIOLACEAE

<i>Viola cuatrecasatii</i> L. B. Smith & A. Fernández	3200	* B
---	------	-----

WINTERACEAE

<i>Drimys granadensis</i> var. <i>grandiflora</i> Hieron.	2800-3500	B
---	-----------	---

XYRIDACEAE

<i>Xyris subulata</i> var. <i>breviscapa</i> (Heim.) Smith &	3500-4000	A
---	-----------	---



CARACTERIZACION FISIONOMICA DE LA FLORA DE UN BOSQUE SECO SECUNDARIO EN EL CORREGIMIENTO DE MATEGUADUA, TULUA - VALLE

Sonia del Mar González Bonilla
Wilson Devia Alvarez

Se estudió la estructura y composición florística de un bosque seco tropical, bs-T, resultado de 26 años de sucesión secundaria, localizado en el municipio de Tuluá en la vertiente occidental de la Cordillera Central entre los 1050 y los 1300 msnm.

Se empleó la técnica de transectos de cinturón (50 x 2 m) incluyendo todos los individuos que presentaran un DAP \geq 2.5 cm. El área total muestreada fue de 1000 m² (0.1 Ha).

Sonia del Mar González Bonilla. Fundación Proyecto XXI, A.A. 20401, Cali, Colombia. Trabajo de Grado presentado a la Universidad del Valle, Cali, Colombia, para optar al título de Biólogo.

Wilson Devia Alvarez. Biólogo Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. A.A. 314 Tuluá, Colombia. Director Científico del Jardín Botánico Juan María Céspedes Tuluá, Valle.

*La composición florística revela 300 individuos representantes de 45 especies distribuidas en 25 familias; las familias más importantes en cuanto a número de especies fueron Myrtaceae (8 especies), Rubiaceae (4 especies), Rutaceae (3 especies) y Sapindaceae (3 especies). El género mejor representado fue **Zanthoxylum** (3 especies). El 40.4% de las especies estuvieron representadas por lo menos con tres (3) individuos, mostrando distribuciones agregadas o uniformes principalmente.*

*Structure and floristic composition was studied in a dry tropical forest, located in Tuluá, Valle, Colombia in the western slope of the Cordillera Central, between 1.050 and 1.300 m. This forest has suffered a succession process from 26 years ago. The sampling method used was band transects measuring 50x2m, covering a sampling total area of 1000m (0.1 ha). All individuals with diameter at breast height (DBH) \geq 2.5 cm were taken into account. The results show the existence of 300 individuals belonging to 45 species and 25 families. Considering number of species, the most important families were Myrtaceae (8 species), Rubiaceae (4 species), Rutaceae (3 species), and Sapindaceae (3 species). The predominant genera was **Zanthoxylum** (3species). The distribution of species was basically homogeneous or aggregate; 40.4% of species were represented by at least 3 individuals. According to ecological rates (Simpson index has a relative high value), there's a high percentage of species with low abundance and a small number of species with abundant individuals. The data available was analyzed in reference to community and its physiognomy, that's to say the elements and structural arrange which determine floristic homogeneity in this forest.*

INTRODUCCION

Colombia es reconocido como uno de los países con mayor biodiversidad del planeta, sin embargo no escapa de la escasez de estudios florísticos realizados en sus ecosistemas. En este país el Bosque Seco Tropical (bs-T) es la segunda formación más importante en cuanto a área, ocupa 200.574,04 Km² equivalentes al 24.97 % del territorio nacional, los bosques originarios de estas zonas prácticamente han desaparecido para dar paso a la agricultura y la ganadería, quedando únicamente pequeñas manchas en estados sucesionales o relictos de lo que fue el

bosque clímax (Espinal y Montenegro, 1963). Sin embargo, de las zonas de vida existentes en Colombia, los bosques secos han sido los menos estudiados florísticamente, los trabajos realizados en estas zonas se resumen básicamente a colecciones botánicas que dan una medida de la diversidad y composición florística de estos bosques más no de la estructura de las comunidades vegetales y mucho menos de los procesos que en ellas se desarrollan.

Un mínimo porcentaje de las áreas protegidas de Colombia pertenecen a esta zona de vida, el estudio, recuperación y protección de los bosques secos tropicales no han sido considerados estratégicos en los planes de manejo ambiental del país. Sin embargo esta zona de vida ha jugado un papel muy importante en la historia agrícola y ganadera de pasados decenios, fue la inadecuada explotación intensiva y extensiva de sus suelos la que llevó a la casi total desaparición de su vegetación natural.

Una de las pocas iniciativas de protección de bosques secos en el país ha sido dada en el municipio de Tuluá, Valle. En 1965, las Empresas de Tuluá, viendo reducido en más del 50% el caudal de su río tutelar, el cual era fuente de regadío de campesinos y abastecedor de varios ingenios azucareros, "mostraron un vivo interés en conocer el verdadero estado y los problemas existentes en la cuenca". Para tales fines contrataron con el Instituto de Investigaciones y Productos Forestales y Madereros de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, el estudio básico de la cuenca hidrográfica. El estudio se realizó en el período Agosto - Diciembre de 1965 y comprende el levantamiento de los mapas general y uso actual de la tierra, toma de muestras, parcelas y perfiles (Castañeda, 1966).

Con base en fajas de 100 x 10 m divididas en 10 parcelas de 10 x 10m y muestreando árboles de más de 10 cm de DAP, se calculó abundancia, frecuencia, dominancia, índice de valor de importancia, posición, sociológica, estructura diamétrica, coeficiente de mezcla y composición florística. Además se hicieron observaciones generales sobre suelos y formación geológica y se elaboraron mapas ecológico y geológico.

El estudio sugirió la adquisición de terrenos en las zonas seriamente afectadas. Se recomendó reforestar con Pithecellobium samán, Enterolobium cyclocarpum, Guazuma ulmifolia, Tara espinosa, Robina

pseudoacacia y varias especies de pinos. Se recomendó además el establecimiento de un vivero en la zona de transición entre Buenos Aires y Mateguadua y parcelas para adaptación de especies (Castañeda, 1966). La Gobernación del Valle del Cauca adquirió en 1968 un terreno en el corregimiento de Mateguadua, correspondiente a lo que hoy es el Jardín Botánico "Juan María Céspedes".

En este sitio se han realizado luego diversas colecciones botánicas y tres estudios sobre la estructura de la vegetación. El primero realizado por Gilberto Mahecha Vega en 1970 con base en parcelas de 100m² es retomado por Escobar, (1981) para la realización del "Análisis de la dominancia de la vegetación en la recuperación de zonas erosionadas en las vertientes del departamento del Valle del Cauca". Este segundo estudio se hace en parcelas de 100 m² divididas en 4 subparcelas de 5 x 5 m² obteniéndose abundancia, frecuencia y análisis fitosociológico. El tercero fue realizado en 1986 un grupo de estudiantes de la Universidad del Valle, dirigidos por el Dr. Isidoro Cabrera, dentro de una práctica de Dendrología en áreas del Jardín Botánico en González (1995). Determinaron los aspectos cuantitativos y cualitativos más relevantes del bosque recuperado.

Los resultados de estos estudios ofrecen una visión muy parcial de la composición y estructura de la vegetación, cada uno de ellos utilizó metodologías diferentes, lo que dificulta el análisis comparativo de los resultados. Datos más específicos de estos tres estudios se reúnen en González, (1995).

Con el fin de generar información básica para futuros estudios de dinámicas de bosques y contribuir al conocimiento sobre bs-T se estudió la estructura fisonómica de una comunidad vegetal del pie de monte cordillerano central del Valle del Cauca, correspondiente a Bosque Seco Tropical con una cobertura boscosa producto de un proceso de sucesión secundaria de 25 años. Esta última característica es de gran importancia dado que hoy, un mayor porcentaje de la vegetación en las zonas tropicales del mundo está constituido por vegetación secundaria (Gómez Pomba et al 1979).

El presente estudio evalúa el estado de recuperación de la riqueza vegetal del bosque, no solo comprende el análisis de la estructura

horizontal (abundancia, frecuencia, dominancia e índice de valor de importancia) sino también el cálculo de los parámetros de la estructura vertical y de algunos índices ecológicos que permitieron obtener una información más completa sobre la estructura general del bosque.

GENERALIDADES DE LA ZONA DE ESTUDIO

La investigación se llevó a cabo en predios del Jardín Botánico "Juan María Céspedes", ubicado en el corregimiento de Mateguadua, a siete (7) kilómetros al nororiente de la cabecera del Municipio de Tuluá, Valle, en el pie de monte de la Cordillera Central de los Andes.

El predio tiene una extensión de 154 hectáreas de terrenos ondulados con alturas que oscilan entre los 1.050 y 1.300 m.s.n.m. La temperatura promedio es de 25°C y la precipitación promedio es de 1.000 mm anuales con dos períodos trimestrales de lluvia (Abril - Junio y Septiembre - Noviembre) alternadas con dos de sequía. Corresponde a la zona de vida denominada Bosque Seco Tropical, (bs-T), según la clasificación de Holdridge (1967).

Los suelos son secos, con bajo contenido de calcio y poco valor forestal (Christen, 1981), pertenecen a la asociación Holguín, su desarrollo es moderado, son suelos muy expuestos a la erosión debido a la baja precipitación en el área, la poca profundidad y el alto contenido de gravilla y piedras (Castañeda 1966).

Otrora una zona con pocos árboles aislados sometida a un régimen de explotación intensiva (ganadería), cuenta hoy con una importante área boscosa, producto de un proceso de regeneración natural. Hoy, cuando los bosques del Valle del Cauca prácticamente han desaparecido para dar paso a la agricultura y la ganadería, el Jardín Botánico "Juan María Céspedes" representa un área significativa de la cobertura boscosa del pie de monte cordillerano central del Valle Geográfico del Río Cauca.

METODOLOGIA

Se hizo una estimación de la riqueza florística de la zona en el pasado con base en revisión bibliográfica y revisión del material vegetal existente

en el herbario del Jardín Botánico Juan María Céspedes y en el herbario de la Universidad del Valle. Se visitaron además los herbarios de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional (Palmira - Valle) y de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.

El trabajo de campo se realizó entre el 9 de agosto y el 14 de octubre de 1993, período correspondiente a transición entre época seca y época de lluvias. Se hizo un recorrido por las áreas del jardín botánico que presentan regeneración natural estimada en 25 años. Con base en este recorrido y en mapa actualizado del Jardín Botánico, se determinaron al azar las zonas a muestrear.

Se hicieron 10 parcelas de 50 m de largo por 2 m de ancho incluyendo todos los individuos con $DAP \geq 2.5$ cm siguiendo la metodología utilizada por Gentry (1982). Dado que el área de estudio incluye varias sub-áreas con posibles diferencias de composición específica, suelo y humedad, determinadas por la presencia del Río Tuluá en uno de los límites de área, la presencia de una carretera con flujo continuo de vehículos y diferencias altitudinales de hasta 250 m, se sobrepuso al método de Gentry el sistema de bloques al azar "randomized block sampling" para transectos de cinturón (Dice, 1952), asegurando así muestrear todas las áreas propuestas.

A cada individuo muestreado se le midió el DAP y se le estimó su altura y el diámetro de la copa. Además se registraron los colores de corteza, madera y exudado (si estaba presente) con el fin de facilitar la posterior determinación botánica. Se tomaron muestras botánicas de todas las especies registradas en los transectos. Simultáneamente con las colecciones de herbario se realizaron las descripciones de las especies. Con base en la comparación con material ya identificado en los herbarios TULV y CUVC y con el uso de claves se pudo identificar la mayoría de las especies; las no identificadas corresponden a material estéril principalmente de la familia Myrtaceae, lo que dificulta su identificación aún por especialistas.

Con base en los datos obtenidos se calculó abundancia, abundancia relativa, diversidad, densidad, densidad relativa, frecuencia, frecuencia relativa, cobertura, cobertura relativa, índice de valor de importancia y patrón de distribución de las especies. Para el análisis se tuvo en cuenta

la proporción de especies con espinas y especies caducifolias. Se clasificó en cuatro (4) categorías la posición sociológica de los árboles por su altura en diferentes estratos siguiendo la propuesta de Rangel y Lozano (1976):

- a.- Estrato arbóreo superior ≥ 25 m de altura total
- b.- Estrato arbóreo inferior : 12 - 25 m de altura total
- c.- Estrato sub-arbóreo o de arbolitos ≥ 12 m de altura total
- d.- Arbustivo.

Con base en las anteriores categorías se levantó un perfil de la comunidad vegetal de la reserva del Jardín Botánico "Juan María Céspedes", siguiendo el modelo de Richards (1952).

RESULTADOS

Flora colectada de la zona: Según revisión bibliográfica y de herbarios en el período 1966 - 1990 en el corregimiento de Mateguadua (Tuluá) 9 colectores han hecho 12 colecciones botánicas. Estas colecciones, que incluyen plantas de todos los hábitos de crecimiento, reportan especies de 237 géneros representantes de 79 familias. Un listado completo de estas colecciones se encuentra en González (1995).

Características generales de la vegetación: La vegetación de la zona se caracteriza porque se mantiene siempre verde, debido a la regularidad de los factores ambientales y la por la heterogeneidad de especies arbóreas y arbustivas. Solo se encontraron cuatro especies con espinas (*Xilosma* sp., *Zanthoxylum monophyllum*, *Z. roifolia* y *Z.* sp.) y una especie caducifolia de la familia Bignoniaceae.

Aunque la metodología utilizada descartó el muestreo de herbáceas, es evidente su alta diversidad y abundancia, pudiendo representar en algunos sitios el estrato dominante. En general el dosel es abierto y las copas son ralas, de tal modo que la luz incidente llega en cantidad apreciable a los estratos bajos.

Todas las áreas muestreadas han tenido el mismo tiempo de regeneración natural, sin embargo los patrones de composición florística y el aspecto general de la vegetación son significativamente diferentes de una parcela a otra, presentándose variaciones constantes en la mezcla.

Se encontraron 300 individuos representantes de 44 especies distribuidas en 25 familias, la estructura florística la determinan menos de 10 especies. Las familias más importantes en cuanto a número de especies fueron Myrtaceae (8 especies), Rubiaceae (4 especies), Rutaceae (3 especies) y Sapindaceae (3 especies). El género más importante en el mismo sentido fue Zanthoxylum con tres (3) especies.

Análisis estructural.

Estructura horizontal. Los principales parámetros de la estructura horizontal se concentran en la tabla 1. El coeficiente de mezcla es 1/6, ésto indica que existe un promedio de seis (6) individuos por especie. El 40.4% de las especies están representadas por lo menos por tres (3) individuos, sin embargo el 75% de los individuos pertenecen a nueve (9) especies, destacándose dos (2) especies de la familia Myrtaceae que contienen el 26.3% de todos los individuos. En el mismo sentido se destacan Citharexylum kuntianum, Euphorbia cotinifolia, Guazuma ulmifolia, Myrsine guianensis y Senna spectabilis. Hay alto porcentaje de especies con baja frecuencia y pocas con frecuencia alta. No se presentan especies con valores medios de frecuencia. (Ver tabla 3).

La especie mejor distribuida es Citharexylum kuntianum, aparece en nueve (9) de las diez (10) parcelas muestreadas. Las especies que aportan mayor cobertura (cuantificada con base en su área basal) son Guazuma ulmifolia, Citharexylum kuntianum, Senna spectabilis, Leucaena sp. y una Myrtaceae no determinada. Las especies con mayor índice de valor de importancia son Citharexylum kuntianum, Guazuma ulmifolia y una Myrtaceae posiblemente del género Myrciaria.

Estructura vertical. El estrato arbóreo superior aún no se ha conformado, ningún individuo de los muestreados alcanza los 25 m de altura. Se puede hablar de un bosque uniestratificado conformado por arbolitos y arbustos que conforman un estrato bajo y con algunos elementos de estrato medio como Leucaena sp., Machaerium capote, Thrichantera gigantea y dos (2) especies de lianas. (Ver fig. 1).

TABLA 1. Características cuantitativas del bosque

	Especie	Abundancia	Abundancia relativa	Domini- nancia relativa	Frecuencia	Frecuencia reactiva	Indice de valor de importancia	Densidad Ind/HC	Densidad relativa
Myrtaceae	Myrciaria?	63	21.000	0.1242	80	8.247	37.891	630	21
Verbenaceae	Citharexylum kuntianum	46	15.333	0.2308	90	9.278	41.231	460	5.333
Euphorbiaceae	Euphorbia cotinifolia	26	8.667	0.0663	30	3.093	16.377	260	8.667
Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia	21	7.000	0.4123	70	7.217	42.910	210	7
Myrsinaceae	Rapanea gulanensis	21	7.000	0.0443	40	4.124	14.204	210	7
Myrtaceae	Myrcia /Eugenia	16	5.333	0.0228	40	4.124	11.044	160	5.333
Caesalpinaceae	Senna spectabilis	14	4.667	0.1374	40	4.124	18.356	140	4.667
Lauraceae	Ocotea sp.	10	3.333	0.0137	30	3.093	7.381	100	3.333
Rutaceae	Zanthoxylum monophyllum	9	3.000	0.0335	40	4.124	9.453	90	3

	Espece	Abundancia	Abundancia relativa	Dominiencia	Dominiencia relativa	Frecuencia	Frecuencia reactiva	Indice de valor de importancia	Densidad ind/HC	Densidad relativa
Meliaceae	<i>Guarea guidonea</i>	6	2.000	0.0070	0.486	40	4.124	6.610	60	2
Bignoniaceae	n.n.	6	2.000	0.0059	0.413	40	4.124	6.537	60	2
Clusiaceae	<i>Clusia minor</i>	5	1.667	0.0123	0.857	20	2.062	4.586	50	1.667
Euphorbiaceae	<i>Croton gocplaeifolius</i>	4	1.333	0.0095	0.661	30	3.093	5.087	40	1.333
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i>	4	1.333	0.0037	0.256	30	3.093	4.683	40	1.333
Fabaceae	<i>Machaerium capote</i>	4	1.333	0.0707	4.920	10	1.031	7.284	40	1.333
Acanthaceae	<i>Trichantera gigantea</i>	4	1.333	0.0192	1.339	10	1.301	3.973	40	1.333
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	3	1.000	0.0053	0.367	30	3.093	4.460	30	1.0000
Sapindaceae	<i>Serjania sp.</i>	3	1.000	0.0019	0.131	30	3.093	4.224	30	1.0000
Rubiaceae	<i>Psychotria cartagenensis</i>	3	1.000	0.0064	0.449	10	1.031	2.480	30	1.0000
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	2	0.667	0.0050	0.349	20	2.062	3.078	20	0.6667

	Especie	Abundancia	Abundancia relativa	Dominancia	Dominancia relativa	Frecuencia	Frecuencia relativa	Índice de valor de importancia	Densidad ind/HC	Densidad relativa
Mimosaceae	<i>Leucaena sp.</i>	2	0.667	0.1103	7.677	10	1.031	9.375	20	0.667
Bombacaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	2	0.667	0.0058	0.407	10	1.031	2.105	20	0.667
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	2	0.667	0.0022	0.154	10	1.031	1.852	20	0.667
Ciclantaceae	<i>Carludovica palmata</i>	2	0.667	0.0134	0.935	10	1.031	2.633	20	0.667
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	2	0.667	0.0061	0.427	10	1.031	2.125	20	0.667
Myrtaceae	<i>Eugenia / Calliphranthes</i>	2	0.667	0.0022	0.154	10	1.031	1.852	20	0.667
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	1	0.333	0.0201	1.399	10	1.031	2.763	10	0.333
Passifloraceae	<i>Passiflora arborea</i>	1	0.333	0.0095	0.661	10	1.031	2.025	10	0.333
Rutaceae	<i>Zanthoxylum roffolia</i>	1	0.333	0.0071	0.493	10	1.031	1.857	10	0.333
Moraceae	<i>Sorocea sprucei</i>	1	0.333	0.0028	0.197	10	1.031	1.561	10	0.333

	Especie	Abundancia	Abundancia relativa	Dominancia	Dominancia relativa	Frecuencia	Frecuencia relativa	Índice de valor de importancia	Densidad Ind/HC	Densidad relativa
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	1	0.333	0.0028	0.197	10	1.031	1.561	10	0.333
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	1	0.333	0.0028	0.197	10	1.031	1.561	10	0.333
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	1	0.333	0.0020	0.137	10	1.031	1.501	10	0.333
Myrtaceae	<i>Myrcia sp.</i>	1	0.333	0.0016	0.111	10	1.031	1.475	10	0.333
Flacourtiaceae	<i>Casearia sp.</i>	1	0.333	0.0013	0.088	10	1.031	1.452	10	0.333
no identificada #1	número colección 144	1	0.333	0.0010	0.067	10	1.031	1.431	10	0.333
no identificada #2	número colección 142	1	0.333	0.0010	0.067	10	1.031	1.431	10	0.333
Fabaceae	<i>Machaerium sp.</i>	1	0.333	0.0007	0.049	10	1.031	1.413	10	0.333
Cecropiaceae	<i>Cousapoa sp.</i>	1	0.333	0.0005	0.034	10	1.031	1.398	10	0.333
Flacourtiaceae	<i>Xilosma sp.</i>	1	0.333	0.0005	0.034	10	1.031	1.398	10	0.333
Myrtaceae	<i>Myrcia popayanensis</i>	1	0.333	0.0006	0.040	10	1.031	1.404	10	0.333
Moraceae	<i>Trophis caucana</i>	1	0.333	0.0005	0.037	10	1.031	1.401	10	0.333
Rubiaceae	<i>Zanthoxylum sp.</i>	1	0.333	0.0005	0.034	10	1.031	1.398	10	0.333
Myrtaceae	<i>Eugenia sp.</i>	1	0.333	0.0013	0.088	10	1.031	1.452	10	0.333

Dominancia según Caine et al = Cobertura = Area basal = (DAP/200) 2 x Abundancia.

TABLA 2. Distribución de frecuencias

Familia	Especie	Parcela (# individuos por parcela)										Abundancia	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Clase de frecuencia Raunkjær (1934)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Myrtaceae	Myrciaria ?	7	18	-	4	3	2	-	4	23	2	63	80	8.2474	IV
Verbenaceae	Citharexylum kuntianum	6	6	-	7	4	5	5	3	6	4	46	90	9.2783	V
Euphorbiaceae	Euphorbia cotinifolia	-	10	-	-	-	-	-	-	3	13	26	30	3.0928	II
Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia	-	1	-	3	-	1	2	5	6	3	21	70	7.2165	IV
Myrsinaceae	Rapanea guianensis	9	-	7	-	4	1	-	-	-	-	21	40	4.1237	II
Myrtaceae	Myrcia / Eugenia	-	-	5	-	5	5	1	-	-	-	16	40	4.1237	II
Caesalpinaceae	Senna spectabilis	-	-	-	4	-	-	4	2	-	4	14	40	4.1237	II
Lauraceae	Ocotea sp.	-	-	-	3	-	2	5	-	-	-	10	30	3.0928	II
Rutaceae	Zanthoxylum monophyllum	3	2	-	-	-	-	-	-	3	1	9	40	4.1237	II

Familia	Especies	Parcela (# individuos por parcela)										Abundancia	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Clase de frecuencia Raunkier (1934)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Meliaceae	<i>Guarea gualanensis</i>	-	-	-	2	2	-	1	-	-	1	6	40	4.1237	II
Blignoniaceae	n.n.	-	-	-	2	-	1	1	2	-	6	40	4.1237	II	
Clusiaceae	<i>Clusia minor</i>	2	-	-	-	3	-	-	-	-	5	20	2.0619	I	
Euphorbiaceae	<i>Croton gocipiaefolius</i>	1	2	-	-	-	1	-	-	-	4	30	3.0928	II	
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i>	-	-	-	2	-	1	-	1	-	4	30	3.0928	II	
Fabaceae	<i>Machaerium</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4	10	1.0309	I	
Acanthaceae	<i>Trichanthera gigantea</i>	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	10	1.0309	I	
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	-	-	-	1	1	1	-	-	-	3	30	3.0928	II	
Sapindaceae	<i>Serjania sp.</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	-	3	30	3.0928	II	
Rubiaceae	<i>Psychotria cartagenensis</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	10	1.0309	I	
Myrtaceae	<i>Psidium gualanense</i>	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	20	2.0619	I	

Familia	Especies	Parcela (# individuos por parcela)										Abundancia	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Clase de frecuencia Hauklier (1934)			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
Mimosaceae	<i>Leucaena sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	10	2	10	1.0309	I
Bombacaceae	<i>Pseudobombax septenatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	10	1.0309	I
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	10	1.0309	I
Cicantaceae	<i>Carludovica palmata</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10	1.0309	I
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	10	1.0309	I
Myrtaceae	<i>Eugenia / Calyphranthes</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	10	1.0309	I
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10	1.0309	I
Passifloraceae	<i>Passiflora arborea</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10	1.0309	I
Rutaceae	<i>Zanthoxylum roifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	10	1.0309	I
Moraceae	<i>Sorocea sprucei</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10	1.0309	I
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	10	1.0309	I
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	10	1.0309	I
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10	1.0309	I
Myrtaceae	<i>Myrcia sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	10	1.0309	I

Familia	Especies	Parcela (# individuos por parcela)										Abundancia	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Clase de frecuencia Raunkjær (1934)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
Flacourtiaceae?	Casearia?	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	10	1.0309	I
no identificada # 1	# Colección 144	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	10	1.0309	I
no identificada # 2	# Colección 142	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	10	1.0309	I
Fabaceae	Machaerium sp.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	10	1.0309	I
Cecropiaceae	Coussapoa sp.	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	10	1.0309	I
Flacourtiaceae	Xilosma sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	10	1.0309	I
Myrtaceae	Myrcia papayanensis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	10	1.0309	I
Moraceae	Trophis caucana	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	10	1.0309	I
Rutaceae	Zanthoxylum sp.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	10	1.0309	I
Myrtaceae	Eugenia sp.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1.0309	I
# individuos por parcela		33	40	15	29	30	20	32	22	49	30					
# especies por parcela		9	7	4	10	14	10	15	10	9	9					

TABLA 3. Clasificación de frecuencias (según Raunkier)

Clase	Frecuencia	No. de especies	%
I	1 - 20 %	32	68.08 %
II	21 - 40 %	12	25.53 %
III	41 - 60 %	0	----
IV	61 - 80 %	2	4.26 %
V	81 - 100 %	1	2.13 %

TABLA 4. Estratificación

Familia	Especie	Altura Total promedio	Altura Tronco	Altura de copa	DAP Promedio (cm)	Hábito de crecimiento	Posición sociológica	
							Estrato bajo	Estrato medio
Myrtaceae	Myrciaria?	6.71	4.88	1.83	5.01	Arbustivo	X	
Verbenaceae	Citharexylum kuntianum	7.01	4.66	2.35	8.13	Arbustivo	X	
Euphorbiaceae	Euphorbia cotinifolia	6.98	4.17	2.81	5.70	Arbustivo	X	
Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia	8.83	5.19	3.64	15.81	Arbóreo	X	

Familia	Especie	Altura Total promedio	Altura Tronco	Altura de copa	DAP Promedio (cm)	Hábito de crecimiento	Posición sociológica	
							Estrato bajo	Estrato medio
Myrsinaceae	Rapanea guianensis	6.31	3.76	2.55	5.18	Arbustivo	X	
Myrtaceae	Myrcia / Eugenia	5.10	3.16	1.94	4.26	Arbustivo	X	
Caesalpinaceae	Senna spectabilis	8.89	4.89	4.0	11.18	Arbóreo		X
Lauraceae	Ocotea sp.	5.65	3.45	2.2	4.18	Arbóreo	X	
Rutaceae	Zanthoxylum monophyllum	7.11	4.78	2.33	6.88	Arbóreo	X	
Meliaceae	Guarea guidonea	5.58	2.5	3.08	3.35	Arbóreo	X	
Bignoniaceae	n.n	11.6			3.55	Liana		X
Clusiaceae	Clusia minor	4.7	2.7	2.0	5.6	Arbustivo	X	
Euphorbiaceae	Croton gocipiaefolius	7.5	5.375	2.125	5.5	Arbustivo	X	

Familia	Especie	Altura Total promedio	Altura Tronco	Altura de copa	DAP Promedio (cm)	Hábito de crecimiento	Posición sociológica	
							Estrato bajo	Estrato medio
Sapindaceae	<i>Cupania americana</i>	6.5	3.5	3	3.425	Arbóreo	X	
Fabaceae	<i>Machaerium capote</i>	9.125	6	3.125	15	Arbóreo		X
Acanthaceae	<i>Trichanthera gigantea</i>	10	6.5	3.5	7.825	Arbóreo		X
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>	4	2	2	4.73	Arbustivo	X	
Sapindaceae	<i>Serjania sp.</i>	9.33			2.83	Liana		X
Rubiaceae	<i>Psychotria cartagenensis</i>	5.67	3.5	2.17	5.23	Arbustivo	X	
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	6.75	4	2.75	5.67	Arbustivo	X	
Mimosaceae	<i>Leucaena sp.</i>	15.5	11.5	4	26.5	Arbóreo		X
Bombacaceae	<i>Pseudo bombax sp.</i>	6.25	4.75	1.5	6.1	Arbóreo		X

Familia	Especie	Altura Total promedio	Altura Tronco	Altura de copa	DAP Promedio (cm)	Hábito de crecimiento	Posición sociológica	
							Estrato bajo	Estrato medio
Meliaceae	<i>Trichilia pallida</i>	4	1.75	2.25	3.75	Arbustivo	X	
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	6	3.75	3.25	6.25	Arbustivo	X	
Myrtaceae	<i>Eugenia/Calyphantes</i>	7	3.25	3.75	3.75		X	
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	11	8	3	16	Arbóreo	X	
Moraceae	<i>Pasiflora arborea</i>	10	7	3	11	Arbóreo	X	
Rubiaceae	<i>Sorocea sprucei</i>	7	5	2	6	Arbóreo	X	
Rutaceae	<i>Genipa americana</i>	7	2	5	6	Arbóreo	X	
Rubiaceae Myrtaceae	<i>Zanthoxylum rotifolia</i>	8	4	4	9.5	Arbóreo		X
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	2.5	1	1.5	6	Arbustivo	X	
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	4	2	2	5	Arbustivo	X	

Familia	Especie	Altura Total promedio	Altura Tronco	Altura de copa	DAP Promedio (cm)	Hábito de crecimiento	Posición sociológica	
							Estrato bajo	Estrato medio
Myrtaceae	Myrcia sp.	3	1	2	4.5	Arbustivo	X	
Flacuriaceae	Casearia sp.	7	5	2	4	Arbóreo	X	
no identificada # 1	# colección SMG 144	5.5	4	1.5	3.5	Arbustivo	X	
no identificada # 2	# colección SMG 142	6	4	2	3.5	Arbustivo	X	
Fabaceae	Machacaerium sp.	8			3	Liana	X	
Cecropiaceae	Coussapoa sp.	5	3	2	2.5	Arbóreo	X	
Flacuriaceae	Xilosma sp.	3	1	2	2.5	Arbustivo	X	
Myrtaceae	Myrcia popayanensis	7	6	1	2.7	Arbustivo	X	
Moraceae	Trophis caucana	5	2.5	2.5	2.6	Arbóreo	X	
Rutaceae	Zanthoxylum sp.	4	2	2	2.5	Arbustivo	X	
Myrtaceae	Eugenia sp.	6	4	2	4	Arbustivo	X	

Definir otros niveles de estratificación es difícil ya que existe una gradación continua de alturas entre 3 y 11 metros que haría que en cualquier estratificación apareciera un porcentaje muy alto de copas con posiciones intermedias (ver tabla 4).

Las copas generalmente tienen diámetros reducidos y frecuentemente los fustes se ramifican desde la base.

Se encuentran dos (2) especies de lianas: Machaerium sp. y una Bignoniaceae caducifolia, estas dos especies que siempre alcanzan las copas de los árboles, forman verdaderas redes que dificultan el tránsito en el interior del bosque.

Diversidad específica. La diversidad específica calculada utilizando el índice de Shannon y Weaver (1949) fue: $H' = 3.69$

Teniendo en cuenta que $0 \leq H, \leq 5$, la dominancia calculada es relativamente alta.

Índice de Dominancia. La dominancia calculada utilizando el índice de Simpson (1949) fue: $ID = 0.090$

La dominancia es bastante baja, teniendo en cuenta que diversidad más dominancia calculadas según Shannon deben ser igual a 1, no hay equilibrio entre estos dos parámetros.

Los patrones de distribución de las especies calculados con el índice de Morisita (1959) se encuentran en la Tabla 5.

TABLA 5. Patrón de distribución de las especies.

Familia	Especie	Indice de dispersión de Morisita	Patrón de de distribución
Myrtaceae	Myrciaria?	2.27	Agregada
Verbenaceae	Citharexylum kuntianum	0.98	Al azar
Euphorbiaceae	Euphorbia cotinifolia	3.88	Agregada
Sterculiaceae	Guazuma ulmifolia	1.52	Al azar
Myrsinaceae	Rapanea guianensis	3.00	Agregada
Myrtaceae	Myrcia/Eugenia	2.50	Agregada
Caesalpiniaceae	Senna spectabilis	2.09	Agregada
Lauraceae	Ocotea sp.	3.11	Agregada
Rutaceae	Zanthoxylum monophyllum	1.94	Agregada
Meliaceae	Guarea guidonea	1.33	Al azar
Bignoniaceae	n.n	1.33	Al azar
Clusiaceae	Clusia minor	4.00	Agregada
Euphorbiaceae	Croton gociplaeifolius	1.67	Al azar
Sapindaceae	Cupania americana	1.67	Al azar
Fabaceae	Machaerium capote	10	Agregada
Acanthaceae	Trichantera gigantea	10	Agregada
Piperaceae	Piper sp.	0	Uniforme
Sapindaceae	Serjania sp.	0	Uniforme
Rubiaceae	Psychotria cartagenensis	10	Agregada
Myrtaceae	Psidium guajava	0	Uniforme
Mimosaceae	Leucaena sp.	10	Agregada
Bombacaceae	Pseudobombax sp.	10	Agregada
Meliaceae	Trichilia pallida	10	Agregada

Familia	Especie	Indice de dispersión de Morisita	Patrón de de distribución
Ciclantaceae	Carludovica palmata	10	Agregada
Ulmaceae	Trema micranta	10	Agregada
Myrtaceae	Eugenia/Calyphranthes	10	Agregada
Sapindaceae	Sapindus saponaria	0	Uniforme
Passifloraceae	Passiflora arborea	0	Uniforme
Rutaceae	Zanthoxylum roifolia	0	Uniforme
Moraceae	Sorocia sprocei	0	Uniforme
Rubiaceae	Genipa americana	0	Uniforme
Rubiaceae	Coffea arabica	0	Uniforme
Rubiaceae	Hamelia patens	0	Uniforme
Myrtaceae	Myrcia sp.	0	Uniforme
Flacuortiaceae	n.n	0	Uniforme
no identificada # 1	# colección SMG 144	0	Uniforme
no identificada # 2	# colección SMG 142	0	Uniforme
Fabaceae	Machaerium sp.	0	Uniforme
Cecropiaceae	Coussapoa sp.	0	Uniforme
Flacuortiaceae	Xilosma sp.	0	Uniforme
Myrtaceae	Myrcia popayanensis	0	Uniforme
Moraceae	Trophis caucana	0	Uniforme
Rutaceae	Zanthoxylum sp.	0	Uniforme
Myrtaceae	Eugenia sp.	0	Uniforme

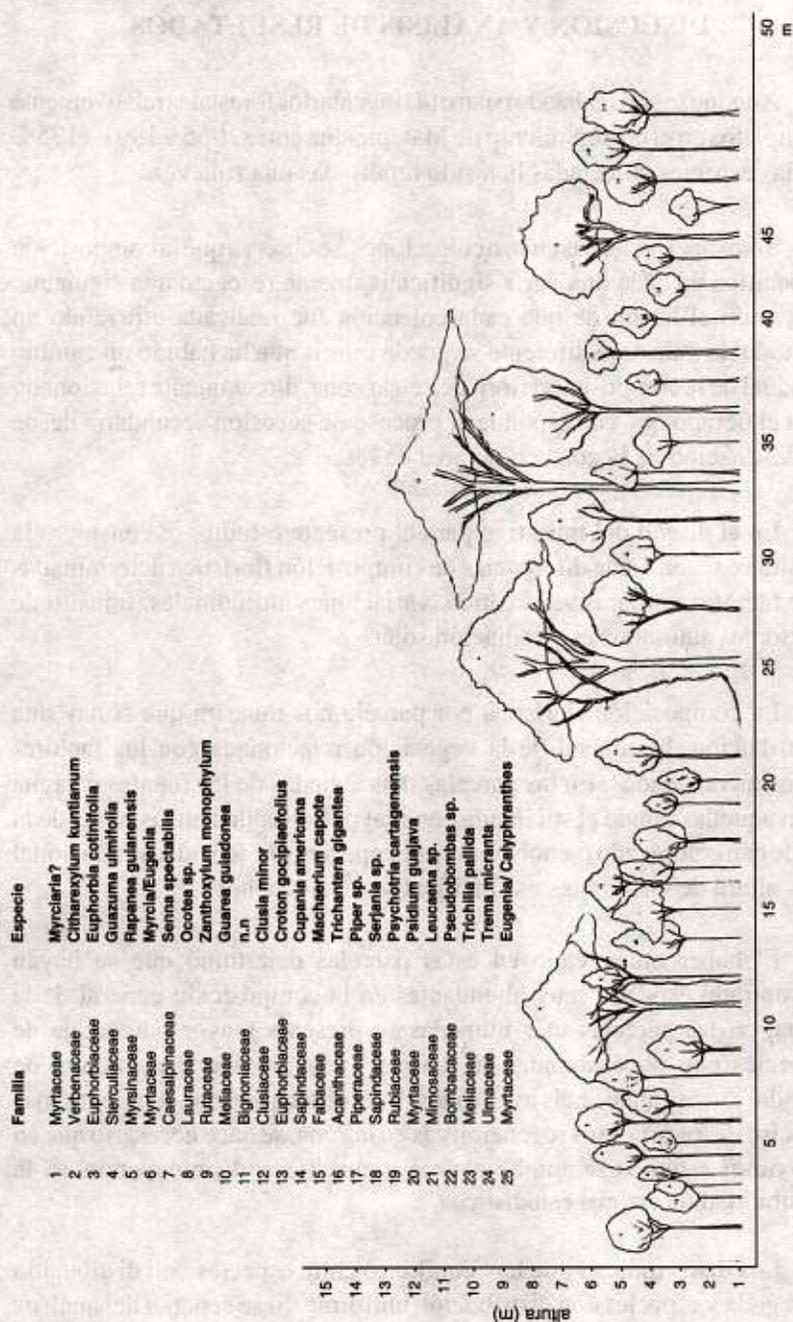


FIGURA 1 Perfil de la vegetación en Mateguadua

DISCUSION Y ANALISIS DE RESULTADOS

Aunque se han realizado cuatro (4) inventarios forestales relativamente completos en el corregimiento de Mateguadua entre 1966 y 1991, el 75% de las especies colectadas han sido reportadas una sola vez.

Si se superponen las cuatro colecciones, se observa que la composición específica de cada una varía significativamente respecto a la siguiente, obviando el hecho de que cada colección fue realizada utilizando un método de muestreo diferente se puede inferir que ha habido un cambio gradual de la composición florística en la zona, directamente relacionado con el tiempo que corresponde al proceso de sucesión secundaria desde la destinación de la zona como área de reserva.

En el diseño del muestreo para el presente estudio, se consideró la posible existencia de diferencias de composición florística determinadas por factores como: nivel freático, variaciones altitudinales, tránsito de personas, automotores y radiación solar.

La composición florística por parcela nos muestra que sí hay una distribución diferencial de la vegetación relacionada con los factores antes mencionados. En las parcelas más alejadas de las fuentes de agua y en aquellas donde el sol incide con mayor intensidad en las horas de la tarde han colonizado menor número de especies y la densidad poblacional y la altura de los árboles es significativamente menor.

El haber muestreado en estas parcelas determinó que se hayan encontrado especies muy abundantes en la composición general de la zona, en las parcelas más húmedas se presenta mayor porcentaje de especies con poca abundancia, correspondiendo a una estructura de estados sucesionales más avanzados. Para obtener un conocimiento más preciso de los procesos regenerativos en la zona, se hace necesario que en próximos estudios se amplíe el área a muestrear, disminuyendo así la posibilidad de errores estadísticos.

Los datos indican que hay equilibrio entre especies con distribución agregada y especies con distribución uniforme. Si se separan del análisis

las especies que presentaron un solo individuo en el muestreo, se puede decir que en general existe alta agregación específica en la distribución de los individuos, ésto indica que puede existir problemas de comunicación entre las diferentes parcelas muestreadas, determinados por la escasez o inexistencia de agentes dispersantes de las semillas o la existencia de un mosaico de condiciones edáficas y microclimáticas que afecta negativamente las posibilidades de sobrevivencia de las semillas dispersadas. En este sentido será de gran valor en próximos estudios datos sobre caracterización suelos y de semillas en relación con las condiciones necesarias para su dispersión.

Los índices ecológicos indican que el bosque se encuentra en proceso de estabilización. La precaria estratificación vertical indica además que la vegetación está lejos de alcanzar un estado clímax.

Ya que los inventarios florísticos realizados con anterioridad en la zona utilizaron metodologías diversas, es arriesgado hacer comparaciones sobre las variaciones de las características cuantitativas del bosque a través del tiempo. Lo único claro es que se ha presentado un aumento progresivo de especies leñosas a través del tiempo.

Gentry (1987), con base en las observaciones hechas en censos en 45 localidades de 11 países de Centro y Suramérica, que comprenden toda una gama desde bosque seco espinoso hasta el sitio más lluvioso del mundo, propone un patrón de composición florística por familias para bosques no intervenidos o poco intervenidos entre 1000 - 1500 m.s.n.m. (Ver tabla 7); una comparación de estos datos con los obtenidos en el presente estudio, sugieren que la composición florística de Mateguadua está muy distante de los patrones sugeridos por Gentry y probablemente de la que debió tener antes de su intervención.

TABLA 7. Comparación de las familias mejor representadas en la zona con el patrón de composición sugerido por Gentry 1987, con base en observaciones realizadas en 45 localidades de 11 países.

Gentry 1987		Mategudua	
Familia	Número de especies	Familia	Número de especies
Leguminosaeae	16.0	Myrtaceae	7
Moraceae	10.0	Leguminosaeae	4
Lauraceae	7.5	Rubiaceae	4
Sapindaceae	6.5	Sapindaceae	3
Rubiaceae	5.0	Euphorbiaceae	2
Euphorbiaceae	4.5	Rutaceae	2
Guttiferae	4.5	Meliaceae	2
Bignoniaceae	4.0	Moraceae	2
Annonaceae	3.0	Flacourtiaceae	2

CONCLUSIONES

Durante 25 años, tiempo en que se han destinado terrenos del Jardín Botánico "Juan María Céspedes" como áreas de reserva, ha ocurrido una importante repoblación vegetal que hoy alcanza una cobertura boscosa uniestratificada de 12 - 15 m de altura máxima, conformada por 45 especies leñosas representantes de 25 familias, con un coeficiente de mezcla de 1/6 y dominancia de 9 especies.

Durante el mismo período de tiempo ha habido un cambio continuo de la composición florística, representado en el tránsito de especies de 237 géneros representantes de 79 familias. Por tanto podemos hablar de una sucesión que hoy se encuentra en un estado intermedio en dirección hacia un clímax.

Dada la caracterización del sitio estudiado como área de reserva creada para conservación de recursos naturales y genéticos de la región, será de gran importancia conservar los sitios estudiados como áreas para el estudio de los procesos regenerativos que allí se suceden. Será también de gran valor en próximos estudios ampliar el área de muestro e incluir la información correspondiente a plantas no leñosas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos al Personal del Jardín Botánico Juan María Céspedes por la colaboración en esta investigación, a ALBEIRO CRUZ, Curador del Herbario TULV, al Dr. ISIDORO CABRERA, al Dr. JORGE E. RAMOS, Director del Herbario de la Universidad del Valle, al Dr. Ph. SILVERSTONE, Profesor de la sección de Botánica de la Universidad de Valle, a GERMAN PARRA, Director de Investigaciones del INCIVA y a todas las personas que contribuyeron a que este estudio se realizara.

BIBLIOGRAFIA

- CASTAÑEDA, D. 1966. Estudio de la Ecología Vegetal en la cuenca hidrográfica del Río Tuluá (Valle - Colombia). Universidad Distrital "Francisco José de Caldas". Facultad de Ingeniería Forestal. Bogotá. 80 pp.
- CHRISTEN, H.V. 1981. Metodología para la elaboración de mapas silviculturales en cuencas hidrográficas y su aplicación a la cuenca del Río Tuluá (Valle), CVC. Programa de ensayos Forestales.
- DICE, L. R. 1952. Natural Communities. University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan. 547 pp. citado en Silverstone, 1985.
- ESPINAL, L.S y MONTENEGRO. 1963. Formaciones vegetales de Colombia. IGAC Dpto. Agrológico, Bogotá, Colombia. 201 pp.
- ESCOBAR, E. 1981. Análisis de la dinámica de la vegetación natural en la recuperación de zonas erosionadas en dos vertientes del departamento del Valle del Cauca. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. CVC. Cali. 80 pp.
- GENTRY, A. H. 1982. Patterns of neotropical plant species diversity. *Evolutionary Biology*. 15:17 - 18.
- GENTRY, A. H. y DODSON, C. H. 1987. Diversity and biogeography of neotropical vascular Epiphytes. *Ann. Missouri Botanical Garden*, Missouri. 74:205 - 233.
- GOMEZ POMPA, A., C. VASQUEZ-YAÑEZ, y S. GUEVARA. 1979. Investigaciones sobre la regeneración de selvas altas en Veracruz México. Continental S.A. México. 679 pp.
- GONZALEZ, S. 1995. Caracterización fisonómica de la flora del Jardín Botánico "Juan María Céspedes", Tuluá - Valle. Tesis de pregrado. Universidad del Valle. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología. Cali, Colombia. 79 pp.

- GRUBB, P.J., J.R. LLOYD, T.D. PENNINGTON, y T.C. WHITMORE. 1963. A comparison of montane and lowland rain forest in Ecuador, part I. The forest structure physiognomy and floristics. *Journal of Ecology*. 51 : 567 - 601.
- HOLDRIDGE, L. R. 1967. Life zone ecology. Tropical Science Center, San José, Costa Rica. 206 pp.
- MORISITA, M. 1959. Measuring of the dispersion of individuals and analysis of the distributional patterns. *Mem. Fac. Sci. Kyushu Univ. Ser E*. 3 : 65 - 80.
- RAUNKIAER, C. 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. En Silverstone 1986.
- RANGEL, CH.O. y G.C. LOZANO. 1976. Un perfil de la vegetación entre la Plata (Huila) y el Volcán del Puracé. *Caldasia*. 14 (68 - 70): 503 - 547.
- RICHARDS, P. W. 1952. The tropical rain forest. Reprinted with corrections 1979. University Press, Cambridge.
- SILVERSTONE, P. S. 1986. Guía de metodología para el laboratorio de Ecología Vegetal. Universidad del Valle. 19 pp.
- SHANNON, C.E. y W. WEAVER. 1949. The mathematical theory of communication. Univ. Ill. Press. Urdana. 117 pp.
- SIMPSON, E. H. 1949. Measurement of diversity. *Nature (Lond.)* 163: 688.



**OBSERVACIONES ETNOBOTANICAS SOBRE
PLANTAS MEDICINALES
EN COMUNIDADES AFROCOLOMBIANAS
DEL BAJO CALIMA
(CUENCA BAJA DEL RIO SAN JUAN-VALLE
DEL CAUCA, COLOMBIA).**

Luis Eduardo Forero P., Desiderio Murillo, Leonor E. Sánchez
y José Fanor Otero

El presente trabajo tiene como objetivo central rescatar y reevaluar el conocimiento sobre las plantas medicinales y las prácticas curativas, que poseen los curanderos negros de las comunidades asentadas en la cuenca baja del río San Juan.

Conocimiento transmitido oralmente de generación en generación, el cual en la actualidad se encuentra seriamente amenazado de extinción, debido a la falta de motivación e interés de los jóvenes por aprender el empleo de las plantas curativas, y a la tala indiscriminada de los bosques.

*Luis Eduardo Forero P. Biólogo Asociado INCIVA
Desiderio Murillo Médico Tradicional del Bajo Calima
Leonor E. Sánchez Antropóloga Asociada INCIVA
José Fanor Otero Médico-Cirujano Fuerza Aérea Colombiana*

Es muy importante trabajar en esta región por su conocida megadiversidad biológica, que la convierte en una de las áreas más ricas del trópico, y por su gran riqueza cultural, teniendo en cuenta que en ella habita un importante número de comunidades indígenas, negras y mestizas.

El proyecto de investigación se llevó a cabo en la localidad del Bajo Calima, en donde vive don Desiderio Murillo Vargas uno de los curanderos más respetados en esta región, quién durante muchos años ha servido a los pobladores de la zona en el manejo y alivio de sus dolencias.

La información obtenida permitirá a los líderes comunitarios, a los científicos y a las autoridades regionales y nacionales formular programas de salud y nutrición que ayuden directamente al mejoramiento de la calidad de vida y al bienestar de estas comunidades, permitirá igualmente el diseño de proyectos para la creación de Jardines de Plantas Medicinales y colecciones vivas de las especies más importantes en vías de extinción. También se podrán implementar programas de educación y divulgación que eviten la pérdida de las tradiciones y promueva la recuperación de los valores culturales y el conocimiento ancestral.

Se reportan 60 plantas identificadas botánicamente a nivel de especie, el 37% de ellas son introducidas y el 63% son nativas, del total el 20% son promisorias y ameritan estudios de acción biológica, fitoquímicos y farmacológicos.

The objective of the present work is to recue and reevaluate the ancestral knowledge on medicinal plants and curative practices owned by afrocolombian healers of the communities settled in the lower basin of the San Juan river, Chocó (Colombia).

This knowledge has been transmitted orally by generations, and actually seriously menaced to extinguish, due to the few interest of the youth in learning the use of the medicinal plants and the indiscriminated clearing of the forests.

The research in this region is very important because of its reknown biological megadiversity, that makes it one of the reacher areas of the

tropics , and its great cultural richness as a consequence of the presence of indian, afrocolombian and mestizo communities.

The study took place in the locality of Bajo Calima, where lives Mr. Desiderio Murillo Vargas, one of the most respected healers of this region, whom during many years has helped the natives in the handling and relief of their illness.

The information obtained will permit the proposal of health and nutritional programs by communitary leaders and scientific community, wich may help for the welfare of the people and the designment of plant conservation projects, like the creation of the medicinal plant gardens or live collections of rare important plants in process of extinction. It will also permit the implementation of the communicational and educational programs that avoid the loss of the traditions and the recue of cultural values.

There are 60 identified plant species that are employed as medicinal, of wich a 37% are introduced and a 63% are native. A 20% of all the species appears to be promisory and is worth for biological action, phytochemical and pharmacological studies.

INTRODUCCION

Sin duda uno de los campos más importantes dentro de la etnobotánica, es la exploración, investigación y evaluación de los recursos vegetales promisorios con poder curativo, que se emplean al interior de las comunidades.

Esta búsqueda coadyuva al mejoramiento de la salud en las poblaciones y etnias marginadas que dependen de las plantas para combatir sus enfermedades a través de la utilización tradicional de las mismas. A su vez, plantea una alternativa válida para contribuir a la solución de la creciente demanda de nuevos fármacos, que posibiliten en el mediano y largo plazo una alternativa a las graves enfermedades del ser humano.

Dichas comunidades, de hecho, no tienen acceso a los programas de salud estatales, cuya cobertura a nivel nacional es de tan solo el 19% de la población colombiana, con el agravante de la mala calidad del servicio.

Varias investigaciones se han llevado a cabo en el Chocó biogeográfico que, definido geográficamente, se extiende desde el oriente de Panamá hasta el noroccidente del Ecuador y desde la ladera occidental de la Cordillera Occidental hasta el mar Pacífico. En Colombia incluye el departamento del Chocó y algunas áreas de Antioquia, Valle del Cauca, Cauca y Nariño.

Es importante resaltar como la mayoría de estos trabajos, de acuerdo con las investigaciones realizadas en esa región y según la revisión bibliográfica, han enfatizado por un lado, en los recursos maderables, y por otro, sobre las comunidades indígenas existentes.

En el primer caso, además de las plantas productoras de madera, se ha estudiado de una manera puntual el chontaduro, borojó, plátano, coco, palma africana, achiote, papa china, yuca y arroz, entre los principales cultivos.

Así mismo, la subutilización de los recursos vegetales no maderables como los frutales, resinas, gomas, aceites, taninos, colorantes, fibras y principios activos medicinales, de un importante potencial socio-económico, son desaprovechados en el mejor de los casos o subestimados e ignorados en el peor de ellos.

De otra parte, en el afán desmedido de explotar el bosque a corto plazo, con criterios exclusivamente económicos y con una intervención no planificada, ha dado como resultado la degradación y el agotamiento de los recursos naturales.

Además, el manejo de áreas protegidas presenta dificultades, como la limitada capacidad del estado para su administración, preservación y desarrollo de programas de investigación, sumado a esto la casi nula reforestación, planteándose así el conflicto Conservación vs. Desarrollo.

En segunda instancia, buena parte de las poblaciones indígenas presentes en el Chocó biogeográfico, han sido monografiadas, lo cual contrasta con el escaso panorama de las comunidades afrocolombianas.

El uso sostenible que las comunidades rurales marginadas negros, indígenas y campesinos, ha hecho durante decenios de los bosques

tropicales, los cuales satisfacen sus necesidades primarias de sobrevivencia, debe tenerse en cuenta, reevaluarse e implementarse en regiones donde otros grupos humanos tales como colonos, terratenientes etc., han deteriorado los mismos, causando sólo erosión, empobrecimiento de los suelos, eliminación de la cobertura vegetal y extinción de muchas especies, debido a la "cultura del hacha", propiciada por entidades gubernamentales a través de la Reforma Agraria, con su política funesta de adjudicación de títulos de propiedad, a campesinos y colonos sin tierra, víctimas de la violencia y explotación, mediante el sistema de desmonte y mejoras.

AREA GEOGRAFICA

Teniendo en cuenta, que Colombia es considerado un país poseedor de una alta diversidad biológica, donde se encuentra aproximadamente el 10% de la fauna y la flora mundiales, la destrucción de los ecosistemas de los diferentes tipos de bosque propicia la extinción de una gran variedad y número de especies.

De los países del neotrópico, el nuestro cuenta con cerca de 50.000 especies de fanerógamas, de las cuales muchas se encuentran en el Chocó (Schultes, 1951). De acuerdo con Gentry (1978), el área de la costa Pacífica es una de las que posee mayor biodiversidad, con la flora más rica del mundo, pero a la vez una de las menos conocidas. Se calcula que el departamento del Chocó posee entre 7.000 y 8.000 especies vegetales en un territorio de 47.000 kilómetros cuadrados. Un factor bien importante es la vegetación endémica registrada. Forero y Gentry (1989) hicieron un reporte reciente en el cual aparecen publicadas cerca de 3.500 plantas superiores.

Esta zona es una de las más húmedas del mundo, con valores máximos registrados hasta de 15.058 mm. en la localidad de Tutunedo al norte de Quibdó, en el año de 1939 (West, 1957). Sota en su trabajo publicado en 1972, menciona un promedio de 11.770 mm. en Riosucio, ciudad localizada sobre el río Atrato. Según Forero y Gentry (Loc. cit.), es posible observar un periodo seco de diciembre a marzo con una pluviosidad anual de 3.700 mm.

Los últimos autores citados, proponen una clasificación donde la zona del río San Juan se extiende desde Itsmina hasta el delta formado por el río en su desembocadura al Océano Pacífico. La mayor parte de esta región es de transición entre el bosque pluvial tropical y el bosque húmedo tropical, con una precipitación anual entre 6.000 y 7.500 mm.

METODOLOGIA

Durante el transcurso del presente trabajo los investigadores fundamentaron toda la actividad de investigación, de una manera concertada con el curandero de la comunidad de la zona, don Desiderio Murillo y representantes de la Acción Comunal, respetando y valorando su conocimiento y logrando la integración con la población.

El marco teórico y metodológico de este trabajo se basa en las experiencias logradas en diferentes comunidades indígenas, por parte de varios etnobotánicos: Cayón y Aristizábal (1980); Duke (1970); Forero (1980); La Rotta (1983,1985) y Glenbosky (1983).

Area de trabajo

La investigación se realizó en la localidad del Bajo Calima, ubicada en la cuenca baja del río San Juan, específicamente sobre el río Calima, en el departamento del Valle del Cauca. (Ver mapa).

Trabajo de campo

Se presentó la propuesta a las comunidades de la región, resaltando la importancia de ésta, para sus aspiraciones en el conocimiento sistemático de sus recursos naturales, para que igualmente se lleve a cabo el proceso de apropiación del mismo y lo puedan utilizar en el futuro cercano.

Para la obtención de información etnobotánica confiable y representativa sobre las plantas utilizadas, se emplearon dos sistemas:

El primero consistió en una entrevista libre y amistosa con el curandero de la comunidad, quien expuso con base en los especímenes

colectados en su compañía, sus conocimientos, creencias y procesos que se llevan a cabo cuando se emplean las especies vegetales en la medicina tradicional.

El segundo mecanismo empleado fue el de realizar observaciones directas para llenar una ficha etnobotánica y etnomédica con los datos aportados por los informantes y cuando faltó alguno de ellos, el autor principal entrevistó al curandero de nuevo para tener en lo posible, cada una de las fichas completa.

Para la información botánica se utilizó, además del método apropiado para colecciones taxonómicas, una ficha botánica que será la base en el futuro para hacer breves descripciones macromorfológicas de las especies estudiadas. Se colectaron cinco muestras de cada una de las plantas medicinales y de la vegetación asociada.

Trabajo de herbario

Los ejemplares colectados se procesaron en el herbario del INCIVA, del Jardín Botánico "Juan María Céspedes" en Tuluá y en el herbario de la Universidad del Valle, en cada uno de éstos se depositó un ejemplar.

La determinación de las muestras se hizo con base en su estudio en los herbarios de INCIVA en Tuluá; en las sedes de la Universidad Nacional de Colombia ubicadas en Bogotá y Palmira; en la Universidad del Valle (Cali) y en la Universidad Tecnológica del Chocó (Quibdó), donde existen amplias y valiosas colecciones del Chocó y áreas adyacentes.

Por último, con las determinaciones de las especies y la información analizada y procesada por familias botánicas, se procedió a la redacción final del informe.

RESULTADOS

Marco conceptual

Estudiar el conocimiento etnobotánico que poseen los curanderos negros en la parte baja del río San Juan, es también investigar sobre la

magia, hechicería y enfermedades; porque todos estos conceptos van ligados entre sí, permitiendo entender en parte como opera el curanderismo tan popular entre las gentes que habitan en el litoral Pacífico.

Esta sabiduría ha sido transmitida de generación en generación por medio de relatos orales y prácticas, por distintos maestros a los curanderos para que aprendan a diagnosticar y curar enfermedades, apoyados en la magia, el rito y el conocimiento botánico como un medicamento integral.

Michael Taussig (1982), explica como "El curanderismo y la hechicería expresan importantes aspectos ideológicos de las relaciones sociales y del significado del mundo, que va desde el significado de la naturaleza y de la naturaleza humana hasta las concepciones populares sobre la civilización, de las razas y la historia. Las prácticas y las teorías implícitas en el curanderismo popular tienen ciertas premisas básicas epistemológicas y ontológicas. Se refieren a lo que es justo y a lo que es malévolo en relación recíproca que une a un hombre con otro y a su lugar en el cosmos"

El curandero

El curandero es mediador de las relaciones sociales de la comunidad. Es una persona respetada. Se distingue de otros individuos porque es amable, alegre, resuelve problemas, proporciona consejos, no le teme a los espíritus, posee técnicas eficaces para curar y llamar la lluvia, y asocia los problemas diarios con las enfermedades corporales.

Como cualquier profesional, estudia desde muy joven, es instruido durante varios años por diferentes maestros sean ellos indígenas o negros y de ahí parte su conocimiento. Es frecuente oír que don fulano tuvo once maestros, y por eso conoce de varias enfermedades.

El curandero es la persona que reafirma los mitos de una sociedad. Taussig (1982), lo reitera al citar a Levi Strauss de la siguiente forma: "A través de la interacción entre curandero y paciente se elabora activamente una estructura de ideas inmanentes en la cultura la cual se trae al plano de la conciencia, lo que permite manifestar conflictos y emociones que de otro modo permanecerían inconexos"

Cuando un curandero se compromete a curar a un enfermo se hace responsable ante los amigos y parientes que compadecen la angustia del paciente. Por esta razón el curandero examina al enfermo y si no está al alcance de sus conocimientos curar la enfermedad, lo envía a otro curandero, (es como cuando un paciente de la medicina occidental consulta varios médicos hasta que alguno acierta con la sintomatología, o como cuando lo remite al especialista), por eso se encuentran pacientes que a pesar de consultar los mejores curanderos, siguen padeciendo la enfermedad.

Para las comunidades del Pacífico y el curandero, la mayoría de las enfermedades son causadas por una naturaleza espiritual proporcionada por otra persona que desea causar daño.

Desde la época de la Colonia al curandero negro se le atribuyen poderes mágicos para invocar al diablo para quitar o implantar maleficios, para curar y para matar.

El debe conocer la sintomatología de un maleficio, de una brujería o de un rezo causadas por envidias, celos, intrigas personales, por disputas del territorio, de la propiedad privada y es el curandero quién escucha la historia con atención, anotando mentalmente todos los detalles, localizando sitios geográficos o dolencias corporales y de acuerdo a sus conocimientos recibe al paciente ejecutando en ocasiones ritos, o proporcionándole medicina elaborada a base de plantas medicinales.

La mayoría de curanderos han tenido la oportunidad de conocer la medicina y de dialogar con médicos. Esporádicamente recurren a las drogas farmacéuticas y si son honestos envían al médico alópata aquellos enfermos que ellos consideran que no pueden curar, pero también se callan y no contradicen a los parientes de que es una enfermedad viral, o palúdica para no desprestigiar su imagen de curandero.

En estas regiones del Pacífico encontramos variedad de enfermedades como la tuberculosis, malaria, lepra, diarrea, parasitismo, buba, goma y otras de tipo venéreo como las causadas por bacterias especialmente la leismaniasis, pero por ser zonas alejadas de los centros urbanos, de difícil

acceso, donde las comunidades poseen poca capacitación para luchar por programas estatales como la salud, y las enfermedades siguen proliferando, es una solución visitar al curandero, quién con su conocimiento del medio ambiente, de la naturaleza y de las propiedades de las plantas alivia muchos malestares.

Los casos más comunes que tratan son: tristezas, mal genio, dolor de cabeza, de oído, cólicos menstruales, forúnculos, hinchazones, costras, granos, vesículas, sabañones, riñones, mal de ojo, mordedura de culebra, y partos entre otros.

Puede rezar un lote de tierra para que sea productivo o no le roben la cosecha, puede hacerle maleficio a otra persona o sostenerle una enfermedad por tiempo indefinido, puede ayudar a un médico, cuando el paciente tiene que viajar por largas horas y días al quitar por ejemplo en la tuberculosis la fiebre y el vómito mientras los exámenes de laboratorio diagnostican la enfermedad.

El uso de las plantas

El curandero constantemente se introduce en el bosque y recolecta hierbas que mantiene en su casa, también cuando lo consulta un enfermo y le diagnostica tal o cual enfermedad, prepara la medicina para darle a beber al enfermo o para colocarla en las partes del cuerpo afectadas.

Si son enfermedades comunes como dolor de cabeza, envía al enfermo a buscar hojas de la planta, o si son nervios le aplica las manos en el cuerpo rezando y cantando para que salgan los malos espíritus, en una especie de aplicación de energía. Siu embargo tanto el paciente como el curandero están creyendo mutuamente el uno en el otro, porque sino es así la magia no funciona. Claro está que no es lo mismo cuando cura una mordedura de culebra, porque el curandero ha extraído veneno del animal, y ha preparado plantas para colocar después de la extracción del veneno.

Practica también rituales que en el Pacífico se denominan "mesas" estos actos los llevan a cabo de igual manera curanderos negros e indígenas. Después de oír los síntomas el curandero expone a los

parientes la necesidad de poner una "mesa", los familiares consiguen trago para que el curandero mezcle el pildé, e invitan a otros amigos a que los acompañen esa noche. Los participantes llegan con café, azúcar, dulces y galletas para pasar la noche.

El curandero ingiere el pildé (**Banisteriopsis caapi**) y a través de la alucinación puede ver el mal que lo aqueja canta y muchas veces toca el cuerpo del enfermo, pero en otras le hace ingerir pequeñas dosis de medicina, esta dosis depende de la enfermedad y en realidad no es fácil explicarlo, porque las enfermedades espirituales actúan según la psicología del curandero.

Sin embargo los curanderos afirman que existen maleficios que se ingieren por vía oral. Ellos muestran todo un conocimiento del desarrollo de diferentes tipos de larvas que crecen en el estómago de una persona, y entonces hay una gran conmoción cuando el curandero a través de sus plantas y ritos logra la expulsión de un animal como una araña o un sapo dependiendo del tipo de huevo o larva que se haya ingerido.

En las casas de los curanderos observamos enfermos con emplastos de yerbas en el cuerpo y hasta que no sanen físicamente, no los envían a sus casas.

Aunque el curandero no cobra dinero, es retribuido por sus pacientes en bienes, servicios y si poseen dinero lo entregan a su curandero, porque éste puede pasar semanas sin trabajar atendiendo a un enfermo.

Especies estudiadas

A continuación se citan las principales especies de plantas medicinales en orden alfabético de nombres científicos, al frente se consigna la familia botánica a la que pertenece, luego aparece el nombre común, al frente el se resalta el uso más importante que se da a la planta bajo estudio, después se hace una descripción de campo corta para dar una idea del tipo de planta de la cual se trata, enseguida se reportan los usos transcribiendo casi literalmente la información dada por los curanderos y la comunidad. Al final aparece el estatus de domesticación en que se encuentra la especie en la región y finalmente el origen de cada una de ellas.

Abelmoschus moschatus Medicus**MALVACEAE**

Nombre común: "Almizcillo"

Antiasmático

Hierba hasta de 1.50 metros de altura. Flores vistosas de color amarillo, en el interior vinotinto. Frutos inmaduros amarillos-claro, maduros habanos. Planta casera.

"Esta especie se utiliza para el asma, se toman las pepas maduras y se muelen como el café y se puede tomar en agua cruda o cocinada, sirve para el cabello de las mujeres, sacan la baba (mucflago) y se peinan cuando se la aplican y evita la caída del cabello"

Domesticación: Semicultivada

Origen: Introducida

Achyranthes aspera L.**AMARANTHACEAE**

Nombre común: "Siete-rodillas"

Antiinflamatorio

Hierba hasta 40 cms. de altura. Inflorescencias inmaduras de color verde-claro. Es muy común en las casas.

"Esta es una planta útil para sobar, uno utiliza toda la planta con raíz, la muele y la cocina luego la pone en cataplasma, y también con el agua cocinada se lava la parte que se ha golpeado o descompuesto"

Domesticación: Semicultivada

Origen: Cosmopolita

Ageratum conyzoides L.**ASTERACEAE**

Nombre común: "Peorrea"

Antiflatulento

Hierba hasta de 60 cms. de altura. Tiene inflorescencias inconspicuas de color blanco. Se encuentra en los rastrojos a las orillas de los caminos.

"Esta especie se emplea cuando se está "ensampao" (flatulencia) o que se tiene malestar en el estómago, entonces sirve para que eructe bastante,

cuando tiene el estómago grande como le pasa a los animales, entonces se toma el cocimiento de las hojas sorbo a sorbo caliente.”

Domesticación: Semicultivada

Origen: Introducida

Amaranthus dubius C. Martius ex Thellung

AMARANTHACEAE

Nombre común: “Blero”

Antihelmíntico

Hierba hasta de 50 cms. de altura. Inflorescencias con flores inconspicuas de color blanco. Muy común a las orillas de los caminos.

“Esta planta la utilizamos para combatir las lombrices de los niños como purgante, se cocina las hojas con sapallo (**Cucurbita maxima**), cuando están muy “serenados” o sea cuando comienzan a defecar verde, se les da tres veces al día, durante unos tres o cuatro días hasta que comiencen a defecar amarillo”

Domesticación: Silvestre

Origen: Introducida

Aneilema umbrosum (M.Vahl) Kunth

COMMELINACEAE

Nombre común: “Siempre-viva”

Antipirético

Hierba hasta de 40 cms. de altura. Inflorescencias con flores inconspicuas blancas. Los entrenudos y partes del tallo son de color morado.

“Esta planta se utiliza para el calor que produce los latidos de pulmonía, para el fuego que se siente por dentro, entonces se le da el cocimiento de los tallitos que unen las hojas al tallo (peciólos), o también se machacan ya que cruda es sabroso ; también para la sangre, se hace agua con la planta machacada con una piedra se le saca el jugo, es sabroso y aclara la sangre, puede tomar lo que quiera”.

Domesticación: Silvestre

Origen: Introducida

Apeiba aspera Aublet**TILIACEAE**

Nombre común: "Guásimo"

Antipirético

Arbol hasta de 12 metros de altura. Flores amarillas. Frutos inmaduros rojizos, maduros negros. Nervadura de las hojas por el envés ferrugínea. Aromática.

"Esta especie sirve para el calor, cuando se dice que un fulano tiene fuego, mucho dolor de cabeza, se deja una ponchera con hojas en agua durante toda la noche, a las cinco de la mañana se baña, y antes puede sacar un poco de la misma agua para tomar. Es bueno para el cabello de las señoras para peinarse y así evitan que se les caiga."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Bidens pilosa L.**ASTERACEAE**

Nombre común: "Papunga"

Antipirético menor

Hierba hasta de 80 cms. de altura. Flores conspicuas amarillas, lígulas blancas. Muy común en los rastrojos secos.

"Esta la utilizamos para el calor, se toma la hojita y se hace en guarapo, se le raspa panela y se toma es muy sabrosa y saludable".

Domesticación: Semicultivada

Origen: Cosmopolita

Bixa orellana L.**BIXACEAE**

Nombre común: "Achiote bija"

Mucolítico

Arbusto de 3-4 metros de altura. Flores blancas o moradas. Frutos con cerdas suaves de color rojizo. Semicultivada.

“Esta especie se utiliza para descongestionar los bronquios, se toma las hojas y se hace una infusión, cuando está tibia se toma varias veces al día durante unos ocho días para que sea efectivo.”

Domesticación: Semicultivada

Origen: Introducida

Caephaelis tomentosa (Aubl.) Vahl

RUBIACEAE

Nombre común: “Sombbrero del diablo”

Antihemorroidal

Hierba hasta de 1.50 metros de altura. Inflorescencias con bráctas vistosas de color fucsia, flores pequeñas amarillas.

“Esta planta sirve para hacer baños de asiento para las hemorroides cuando están brotadas, se toma toda la planta hasta las raíces y se cocina bastante, a buen calor la persona se sienta en un platón.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Chamaefistula macrophylla (Kunth) G. Don.

CAESALPINIACEAE

Nombre común: “Tirisio”

Antiviral

Arbusto hasta de 4.00 metros de altura. Inflorescencias vistosas, con flores de color amarillo-fuerte. Crece bien en zonas secas y abiertas.

“Sirve para tratar la enfermedad llamada “tirisia” (ictericia), se vuelve uno amarillo, los ojos también se vuelven amarillos, la comida le sabe amargo y le da mucha fiebre, entonces se toma toda la planta, es bendita, se coloca en agua fría y suelta un color amarillo, se bebe esa agua durante varios días para que haga buen efecto.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Chrysothemis friedrichsthaliana (Hanst.) Moore **GESNERIACEAE**

Nombre común: "Julape"

Antirreumático

Hierba hasta de 60 cms. de altura. Flores de color amarillo-anaranjado. Se encuentra en el sotobosque.

"Esta planta se usa para combatir el reumatismo, se toma toda la planta y se cocina bastante, luego se baña con calor hasta donde el paciente resista, no debe salir al frío ni al viento tiene que cuidarse mucho, se debe hacer unas nueve veces."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Clidemia hirta (L.) D. Don**MELASTOMATACEAE**

Nombre común: "Morita espumosa"

Cicatrizante

Hierba hasta de 60 cms. de altura. Inflorescencias con flores inconspicuas blancas. Frutos inmaduros de color verde-brillante, maduros morado-brillante.

"Esta especie se utiliza para las quemaduras, se toman las hojas y se tuestan al fuego y se muelen, se las aplica pulverizadas encima de las quemaduras hasta que sane y bote la caracha."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Conobea scoparioides (C. & S.) Benth.**SCROPHULARIACEAE**

Nombre común: "Yerba de sapo"

Descongestionante

Hierba hasta de 60 cms. de altura. Flores pedunculadas inconspicuas de color lila. Tiene un olor desagradable. Crece bien en zonas húmedas.

"Esta especie huele a paico (**Chenopodium ambrosioides**), es buena para los dolores de cabeza de la gripa pasmada, cuando está muy dura,

se hace un cataplasma o un rodete y se lo pone en la cabeza , cada vez que esté seco se cambia y al poco rato ya se siente bien”.

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Conyza bonariensis (L.) Cronq.

ASTERACEAE

Nombre común: “Peorrea”

Antiflatulento

Hierba hasta de 1.20 metros de altura. Inflorescencias con capítulos de color blanco. Crece bien en rastrojos abiertos a orillas de los caminos.

“Esta especie se emplea cuando se está “ensampao” (flatulencia) o que se tiene malestar en el estómago, sirve para que eructe bastante, cuando tiene el estómago grande como le pasa a los animales, entonces se toma el cocimiento de las hojas sorbo a sorbo caliente.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Cosmopolita

Corchorus orinocencis HBK.

TILIACEAE

Nombre común: “Comida murciélagos”

Antihelmíntico

Hierba hasta de 60 cms. de altura. Flores amarillas. Frutos inmaduros verdes, maduros de color café. Crece bien en rastrojos abiertos a orillas de los caminos.

“Es una buena especie para las lombrices, toma toda la planta y se cocina bastante luego se le da varias tomas al paciente, hasta que salen los bichos, también es comida para los murciélagos.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Costus laevis R. & P.

COSTACEAE

Nombre común: “Caña agria”

Antídoto

Hierba hasta de 2.00 metros de altura. Flores vistosas de color amarillo, con brácteas rojizas.

“Las hojas de esta planta se cocinan bien y sirven para ayudar a curar la mordedura de culebra, es mejor aplicarla junto con por lo menos otras dos o tres de las que ya vimos que también se usan para esto.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Costus villosissimus Jacq.

COSTACEAE

Nombre común: “San juanito”

Antirreumático

Hierba acaule. Inflorescencias terrestres con el peciélulo vinotinto, las flores y brácteas son de color fucsia.

“Esta especie se usa para el reumatismo, se toman las hojas y los huevos (raíces) y se ponen a hervir y se baña la persona hasta el calor que resista, se pueden colocar las hojas machacadas en agua y se pone al sol hasta que esté caliente y se baña también unas nueve veces.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Desmodium barbatum (L.) Benth.

FABACEAE

Nombre común: “Amorseco”

Antídoto

Hierba prostrada se levanta hasta 30 cms. de altura. Flores inconspicuas de color azul-claro. Infrutecencia madura café.

“Esta especie la empleamos para curar mordedura de culebra, primero yo hago una incisión donde está la herida se deja que sangre un poco y luego se lava con el zumo obtenido de esta planta moliendo bien las hojas, y después se aplica un cataplasma sobre la herida y se está cambiando, son como siete plantas de estas que sirven para lo mismo.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Introducida

Desmodium canum (J. F. Gmelin) Schinz & Thell. **FABACEAE**

Nombre común: "Amorseco" Antídoto

Hierba prostrada se levanta hasta los 20 cms. de altura. Flores inconspicuas amarillentas. Frutos inmaduros verde-oscuro.

"Esta especie la empleamos para curar mordedura de culebra, primero yo hago una incisión donde está la herida se deja que sangre un poco y luego se lava con el zumo obtenido de esta planta moliendo bien las hojas, y después se aplica un cataplasma sobre la herida y se está cambiando, son como siete plantas de estas que sirven para lo mismo."

Domesticación: Silvestre Origen: Introducida

Eupatorium aff. gracile HBK. **ASTERACEAE**

Nombre común: "Doña Juana" Bactericida

Hierba hasta de 50-60 cms. de altura. Inflorescencia con capítulos de color blanco.

"La doña juana sirve para el cáncer a veces hay personas que se aporrean y se les vuelve negro, o sea la disipela (erisipela) se vuelve cáncer y para eso se vuelve rojo el pie o la parte que sea, entonces se baña con esta planta se cocina toda la planta y cuando está tibia se baña."

"Se emplea también para las mujeres que no les corre la menstruación toma de esto y rápido les corre, también sirve para madurar los nacidos o troncos (forunculosis) y le saca lo que llaman la madre del nacido."

Domesticación: Silvestre Origen: Nativa

Gossypium arboreum L. **MALVACEAE**

Nombre común: "Algodón morado" Uteroestimulante

Arbusto hasta de 3.50 metros de altura. Flores vistosas, solitarias y de color amarillo-fuerte. Los peciós y el envés de las hojas vinotinto. Planta casera.

“Esta especie es buena utilizarla cuando la mujer no bota la placenta a tiempo, que se pasa de los quince minutos, entonces se le da una toma de la pepa molida sin dulce, se saca como una especie de café e inmediatamente expulsa la placenta.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Hedychium coronarium Koenig.

ZINGIBERACEAE

Nombre común: “Heliotropo”

Colagogo

Hierba hasta de 2 metros de altura. Posee flores blancas vistosas. Muy común a las orillas de los caminos. Es aromática.

“Es muy bueno para el hígado se toman los huevos (las raíces) se machacan y se cocinan o se ponen en agua y se toma durante varios días hasta que la persona esté bien, las hojas sirven para hacer baños y ayuda a curar el hígado más rápido.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Introducida

Hyptis mutabilis (Richard) Briquet

LAMIACEAE

Nombre común: “Mastranco”

Regulador menstrual

Subfrútice hasta de 1.50 metros de altura. Inflorescencias con flores de color azul-lila. Posee hojas aromáticas.

“Esta planta sirve para las mujeres que tienen mucha menstruación como lluvia que no les para, entonces se toman las hojas y se cocinan y se bebe

unas tres veces al día, hasta que pasa la "lluvia demasiada", las mujeres la cultivan en el rastrojo."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Hyptis verticillata Jacq.

LAMIACEAE

Nombre común: "Yerbavieja"

Bactericida

Hierba hasta de 1 metro de altura. Flores inconspicuas de color blanco-amarillento. Planta semicultivada.

"Esta planta se emplea para los niños y adultos, muchas veces cuando mueren las personas y a los niños les da "mal aire" por los cadáveres ya un poco descompuestos, entonces coge un poco y se golpea o hace baños en agua cruda, si se golpea y la planta se pone negra es mal aire, entonces ya se sabe que se va a curar."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Iribachia alata (Aubl.) Maas

GENTIANACEAE

Nombre común: "Yerba de Adán"

Antihelmíntico

Hierba hasta de 2 metros de altura. Infrutescencia inmadura verde-claro, madura habano. Tiene esta especie olor desagradable.

"Esta especie se usa para las lombrices se toman las hojas y se cocinan, el cocimiento queda bastante amargo, entonces se les da tomas poquitas a los niños durante varios días. También se usan las hojas en cataplasma para la mordedura de culebra."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Justicia comata (L.) Lam.

ACANTHACEAE

Nombre común: "Tabaldillera"

Bactericida

Hierba hasta de un metro de altura. Inflorescencias con flores blancas inconspicuas. Es común en lugares sombreados.

"Esta especie se usa para las fiebres hediondas que da "el tabaldillo", se le pone la boca amarga y se hincha, se usan las hojas cocinadas y se está tomando y se puede bañar a buen calor."

Domesticación: Silvestre

Origen: Introducida

Lantana camara L.

VERBENACEAE

Nombre común: "Venturosa"

Antiviral

Arbusto hasta de 2 metros de altura. Inflorescencias llamativas, con flores de color amarillo y naranja. Aromática.

"Se emplea para baños de las mujeres cuando recién están dadas a luz, les da rasquiña en todo el cuerpo se brotan, entonces se toman las hojas y se cocinan bastante, se bañan todo el cuerpo hasta donde resistan el calor y a veces se puede tomar es sabrosa, para ayudar a curar más rápido, no pueden salir al viento."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Limnocharis flava (L.) Buchenau

ALISMATACEAE

Nombre común: "La golondrina"

Bactericida

Hierba acaule. Las hojas hasta de 50 cms. de longitud. Flores amarillas, vistosas. Crece en lugares muy pantanosos.

"Esta especie sirve para combatir la enfermedad de la "disipela" (erisipela) a veces cuando tiene mucha disipela, los nacidos o troncos no botan la madre, entonces se hacen cataplasmita con las hojas y salen rápido."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Ludwigia leptocarpa (Nutt.) H.Hara **ONAGRACEAE**Nombre común: "Clavito" **Antitusígeno**

Hierba hasta de 1 metro de altura. Flores llamativas de color amarillo.
Planta casera.

"Esta planta sirve para la tos rebelde la tosferina, se toma un pedazo de la planta y se cocina, se está tomando hasta que la tos pare por unos cuatro días, se mezcla con otro igual y muy efectivo."

Domesticación: Silvestre **Origen: Introducida****Ludwigia peploides** (H.B.K.) Raven **ONAGRACEAE**Nombre común: "Clavito" **Antitusígeno**

Hierba hasta de 1 metro de altura. Flores llamativas de color amarillo.
Planta casera.

"Esta planta sirve para la tos rebelde la tosferina, se toma un pedazo de la planta y se cocina bastante, se deja enfriar y se está tomando hasta que la tos pare."

Domesticación: Silvestre **Origen: Introducida****Lycopodium cernuum** L. **LYCOPODIACEAE**Nombre común: "Madre selva" **Antitusígeno**

Hierba hasta de 40 cms. de altura. Posee esporangios terminales inmaduros verde-claro y maduros verde-amarillento.

"Esta planta sirve para la tos rebelde, se pone el agua a hervir bastante y se baja del fuego, luego se echan las hojas se deja un buen rato, cuando esté tibia la infusión se toma unas tres veces al día."

Domesticación: Semicultivada **Origen: Nativa**

Malachra alceifolia Jacq.**MALVACEAE**

Nombre común: "Malva"

Antitusígeno

Hierba hasta de 1.50 metros de altura. Flores amarillas, brácteas con tricomas blancos y duros. Común a la orilla de los caminos.

"Esta planta sirve para la tos rebelde, se pone el agua a hervir bastante y se baja del fuego, luego se echan las hojas se deja un buen rato, cuando esté tibia la infusión se toma unas tres veces al día."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Malachra rudis Benth.**MALVACEAE**

Nombre común: "Malva"

Antitusígeno

Subfrútice hasta de un metro de altura. Flores amarillas. Tallos con tricomas ligeramente irritantes. Las hojas tienen el borde rojizo.

"Esta planta sirve para la tos rebelde, se pone el agua a hervir bastante y se baja del fuego, luego se echan las hojas se deja un buen rato, cuando esté tibia la infusión se toma unas tres veces al día."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Melampodium divaricatum (L. Rich. ex Pers.) DC. **ASTERACEAE**

Nombre común: "Botoncillo macho"

Descongestionante

Hierba hasta de 40 cms. de altura. Flores solitarias y vistosas de color amarillo.

"Todos los botoncillos sirven para el hígado, se utiliza toda la planta sin flores porque las flores son amargas, se revuelve con botoncillo hembra

(*Spilanthes americana*), se cocina bastante y luego se deja enfriar y se hacen unas dos tomas diarias durante ocho días.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Mimosa pudica L.

MIMOSACEAE

Nombre común: “Pringamosa”

Antidiabético

Hierba hasta de 50 cms. de altura. Inflorescencia conspicua y llamativa de color lila-fuerte. Hojas sensitivas al tacto. Común a las orillas de las carreteras.

“Esta especie se utiliza para tratar la diabetes, se coge toda la planta y se pica luego se licua si hay licuadora y se está tomando, es un tratamiento muy largo cerca de una año.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Monochaetum lineatum (D. Don) Naud

MELASTOMATACEAE

Nombre común: “Churco”

Antihelmíntico

Subfrúctice hasta de 1.20 metros de altura. Flores blanco-rosáceas. Frutos inmaduros rojizos. Ramas terminales también rojizas.

“Esta planta la usamos para las lombrices, los niños pueden comer directamente, o se puede sacar el jugo de los tallitos y se les da a tomar, es muy efectivo.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Palicourea grandifolia (Willd.ex Roemer&Schul.) Standl.

RUBIACEAE

Nombre común: “Julape”

Antiartrítico

Hierba hasta de 2 metros de altura. Inflorescencias con flores blanco-amarillento. Se encuentra en bosque primario.

“Esta planta se utiliza para la artritis junto con la guanábana (*Annona muricata*), se hace baños pero es muy celoso a veces es mejor no recetarla, porque la persona debe cuidarse mucho, se toman las hojas y se cocinan luego la persona se baña a buen calor todo el cuerpo nueve veces, y se cuida que no le entre el aire ni el frío.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Pavonia fruticosa (Mill.) F. & R.

MALVACEAE

Nombre común: “Escobilla”

Antipirético

Subfrútice hasta de 80 cms de altura. Inflorescencias con flores blancas. Frutos inmaduros verdes. Común a la orilla de los caminos.

“Esta especie se utiliza para el calor, se toma toda la planta, se coloca en infusión, la persona se baña con ésta y también puede tomar para ayudar a bajar la fiebre, pero el calor debe ser suave.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Pavonia subfruticosa (Mill.) F. & R.

MALVACEAE

Nombre común: “Inbiánde”

Antialopésico

Subfrútice hasta de un metro de altura. Inflorescencias con flores blancas. Abundante en los rastrojos cerca de los caminos.

“Esta planta la utilizan las mujeres que están en dieta para evitar la caída del pelo. Esta echa una babita (mucílago) gruesa es mejor dejarla de un día para otro, entonces se bañan con eso, se siente la cabeza pesada.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Pentagonia macrophylla Benth.**RUBIACEAE**

Nombre común: "Tapaculo"

Antiinflamatorio

Arbusto hasta de 4.00-5.00 metros de altura. Flores axilares de la inflorescencia de color rojo. Bosque secundario.

"Esta especie se usa para tratar las hinchazones que aparecen de los golpes o para hinchazones de mordedura de culebra, es bueno aplicarla con las otras plantas que sirven para curar la mordedura."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Peperomia pellucida (L.) H.B.K.**PIPERACEAE**

Nombre común: "Celedonia"

Antihelmíntico

Hierba hasta de 30 cms. de altura. Amentos erectos, inmaduros verde-claro. Crece bien en zonas húmedas.

"Esta planta es utilizada para curar las lombrices para esto se coge toda incluso la raíz y se cocina bien, luego que esté fría se le dan unas dos tomas diarias al niño hasta que bota las lombrices, es muy bueno."

Domesticación: Semicultivada

Origen: Introducida

Petiveria alliacea L.**PHYTOLACCACEAE**

Nombre común: "Anamú"

Antiasmático

Hierba hasta de 1 metro de altura. Inflorescencias con flores inconspicuas de color blanco.

"Esta especie sirve para cuando hay bastantes murciélagos para que no muerda a las personas, también se usa para el asma se toman las hojas y se cocinan y se toma varias veces, para que le limpie bien los pulmones."

Domesticación: Semicultivada

Origen: Nativa

Piper tricuspe C. DC.**PIPERACEAE**

Nombre común "Costeña"

Antiinflamatorio

Hierba hasta de 1.50 metros de altura. Amento inmaduro blanco, maduros de color café. Las hojas tienen forma llamativa. Planta casera.

"Esta planta se usa mucho en esta costa para desinflamar, uno se aporrea y coge las hojas y si quiere las cocina y hace un cataplasma, o puede también machacarlas y se las coloca sobre la parte afectada de la misma forma, o simplemente se coloca las hojas amarradas y se tuestan y se cambian."

Domesticación: Semicultivada

Origen: Introducida

Porophyllum ruderale (Jacq.) Cassini**ASTERACEAE**

Nombre común: "Gallinaza"

Oftálmico

Subfrútice hasta de 1.50 metros de altura. Inflorescencias de color amarillo. Hojas azul-grisáceo. Olor desagradable. Planta semicultivada.

"Esta especie se usa para la vista cuando está opacada, se toma la hojita bien macerada en agua limpia y con un algodoncito se está lavando, con mucho cuidado hasta que mejora, hay una morada que también es efectiva."

Domesticación: Semicultivada

Origen: Nativa

Pothomorphe peltata (L.) Miq.**PIPERACEAE**

Nombre común: "Santa María Boba"

Antibacteriano

Subfrútice hasta de 2 metros de altura. Amento inmaduro de color blanco y maduro verde-claro. Crece en sitios húmedos.

“Esta especie se usa para curar la disipela (erisipela) y el dolor de cabeza, se pone el lado de abajo de la hoja contra la cabeza y se amarra, al rato está tostada y se la cambia por otra hasta que el dolor pasa, para la disipela se coloca las hojas en la misma forma sobre la parte afectada.”

Domesticación: Silvestre

Origen: nativa

***Psychotria poeppigiana* Mull. Arg.**

RUBIACEAE

Nombre común: “Cresta de gallo”

Antiparasitaria

Hierba hasta de 1.50 metros de altura. Flores amarillas, con brácteas de color rojo. Frutos maduros azules-brillantes. Muy común en zonas abiertas.

“Sirve para curar la sarna y “el carranchil” (escabiosis) que le da a los perros, las hojas bien maceradas y se frota el perro de la cola para la cabeza y los baños de la misma manera.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

***Pityrogramma calomelanos* (L.) Link**

POLYPODIACEAE

Nombre común: “Gallito”

Mágico - religioso

Helecho herbáceo, hasta de 60 cms. de altura. Envés de la lámina con indumento ceroso-plateado, en el cual se hallan sumergidos los soros.

“Para curación de mal de aire o mal de ojo, se macera bien y se coloca en agua y se dan sobijos por lo que la planta es seca.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

***Sauvagesia erecta* L.**

OCHNACEAE

Nombre común: “rellena”

Regulador menstrual

Hierba hasta de 50 cms. de altura. Posee flores blancas y estambres rojos. Hojas también rojizas. Común en sitios abiertos y húmedos.

“Esta sirve también para atajar la sangre abundante en la menstruación de las mujeres, se usa toda la planta se coloca en agua y se le pone un pedacito de panela.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Cosmopolita

Scoparia dulcis L.

SCROPHULARIACEAE

Nombre común: “Escobilla”

Antiséptico

Hierba hasta de 60 cms. de altura. Inflorescencias con flores blancas inconspicuas. Planta casera.

“De esta especie se utiliza la raíz para tratar enfermedades de la vejiga, cuando la persona no orina bien, se colocan varios pedazos machacados en agua y se toma, hasta que el chorro se vuelve normal.”

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Senna occidentalis (L.) Link

CAESALPINIACEAE

Nombre común: “Potra”

Enzimático

Arbusto hasta de 2 metros de altura. Flores vistosas de color amarillo. Frutos inmaduros verdes, maduros de color café. Planta casera.

“Esta planta se usa para la “haitera” cuando uno está “haíto”, cuando a veces le hace daño la comida a uno y se infla la barriga, se cocinan las hojas y se toma una taza entonces erupta con olor feo, se seca la barriga (estómago) y se alivia rápido se toma dos o tres veces nada más, los frutos tostados se toma como el café y sirve para el hígado cuando come alguna cosa y le hace daño.”

Domesticación: Semicultivada

Origen: Nativa

Senna pallida (Vahl.) Irwing & Barneby **CAESALPINIACEAE**

Nombre común: "Comida de murciélago" Antihelmíntico

Arbol hasta de 5.00 metros de altura. Flores llamativas de color amarillo-fuerte. Frutos inmaduros verdes, maduros café. Crece bien en zonas abiertas y áridas.

"Esta planta se emplea para tratar las lombrices de los niños, se toman las hojas y se cocinan bien, luego se deja enfriar y cuando esté tibia se les da a tomar. También es comida para los murciélagos."

Domesticación: Silvestre Origen: Nativa

Senna reticulata (Willd.) Irwin & Barneby **CAESALPINIACEAE**

Nombre común: "Galvis" Antimicótico

Arbusto hasta de 2.00 metros de altura. Inflorescencias amarillas, vistosas y conspicuas. Muy común a la orilla de las carreteras.

"Esta especie se utiliza para enfermedades de la piel especialmente hongos, se toman las hojas y se cocinan bien hasta que hierva, luego se deja enfriar y se aplica baños sobre la piel afectada, todos los días hasta que desaparece, es muy efectiva."

Domesticación: Silvestre Origen: Nativa

Siparuna aff. macrophylla (HBK.) D.C. **MONIMIACEAE**

Nombre común: "La pasmienta" Antiviral

Arbusto hasta de 5.00 metros de altura. Posee flores amarillas y rojas. Frutos de color rojizo. Bosque secundario.

"Esta especie se usa cuando las mujeres dan a luz y se desmandan no se cuidan, entonces se engranujan toditas (le salen granos por todo el cuerpo), se cocinan las hojas y se dan baños."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Spermacoce assurgens R. & P.

RUBIACEAE

"Nombre común: "Mallito"

Antídoto

Hierba hasta de 30 cms. de altura. Inflorescencias con flores blancas inconspicuas. Muy común en sitios húmedos.

"Se utiliza para curar mordedura de culebra se aplican las hojas en emplasto o toda la planta bien molidita, se coloca sobre la incisión, mejor si se usan varias plantas que sirven para lo mismo."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Spigelia anthelmia L.

LOGANIACEAE

Nombre común: "Lombricera"

Antihelmíntica

Hierba hasta de 60 cms. de altura. Inflorescencias con flores blancas, el ápice de las mismas rosado. Infrutescencia inmadura verde-claro. Planta semicultivada.

"Esta planta se les da el día martes y el viernes, preparada en agua o agua panela se usan nueve hojas porque es muy bravo, muchas veces las mamás acostumbran a echar muchas hojas y les hace daño y se pudren las lombrices adentro, si no le hace se deja pasar la luna y se espera otro tiempo de luna."

Domesticación: Silvestre

Origen: Introducida

Spilanthes americana (Mutis) Hieron.

ASTERACEAE

Nombre común: "Botoncillo hembra"

Descongestionante

Hierba prostrada hasta de 15 cms. de altura. Tiene flores de color amarillo.

"Todos los botoncillos sirven para el hígado, se utiliza toda la planta sin flores porque las flores son amargas, se revuelve con botoncillo macho (***Melampodium divaricatum***), se cocina bastante y luego se deja enfriar y se hacen unas dos tomas diarias durante ocho días."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

Stachytarpheta cayennensis (L.Rich.) Vahl

VERBENACEAE

Nombre común: "Berbena negra"

Antiparasitaria

Hierba hasta de 1.20 metros de altura. Inflorescencias con flores inconspicuas de color lila. Planta semicultivada.

"Esta especie se usa para purgante, se saca el zumo se le echa limón y se toma, si se marea cuando esta vomitando mucho o defecando, toma un pedazo de caña amarilla y listo se cura, dos o tres tomas es suficiente."

Domesticación: Semicultivada

Origen: Introducida

Trianaeopiper confertinodum Trel. & Yunk.

PIPERACEAE

Nombre común: "Chocó"

Colagogo

Hierba hasta de 60 cms. de altura. Amentos inmaduros de color verde claro. Planta de montaña.

"Esta especie la utilizamos mucho para la cuestión del hígado, se machaca la raíz bien machacada en agua y la toma varias veces, ella es de un sabor agradable."

Domesticación: Silvestre

Origen: Nativa

FICHA ETNOBOTANICA

No.: _____ Fecha: _____ Colector(es): _____

Familia: _____ Nombre científico: _____

Comunidad: _____ Río de influencia: _____

Nombre cultural: _____ Traducción: _____

Significado: _____ Notas: _____

Zona de colección: _____ Nombre del informante: _____

Silvestre: _____ Introducida: _____ Cosmopilita: _____

Endémica: _____ Quién la introdujo: _____ Cuándo: _____

Clasificación empírica: _____

Quién la cultivó por 1a. vez: _____ Lugar de cultivo: _____

Quién la cultiva: _____ Época de cultivo: _____ Área de cultivo: _____

Sistema de cultivo: _____ Sistema de propagación: _____

Cuidados después de la siembra: _____

Tiempo de cosecha: _____ Parte cosechada: _____

Cuidados después de la cosecha: _____

Forma de consumo: _____ Forma de cocimiento: _____

Ritos relacionados: _____

Uso(s): _____ Parte empleada: _____

Aplicaciones: _____ Forma de uso: _____

Dosis: _____ Tipo de dieta: _____

Mitos relacionados: _____

Simbolismo de la planta: _____ Persona que la utiliza: _____

Animales que la consumen: _____ Relación planta/animal: _____

Forma de control de los animales que la consumen: _____

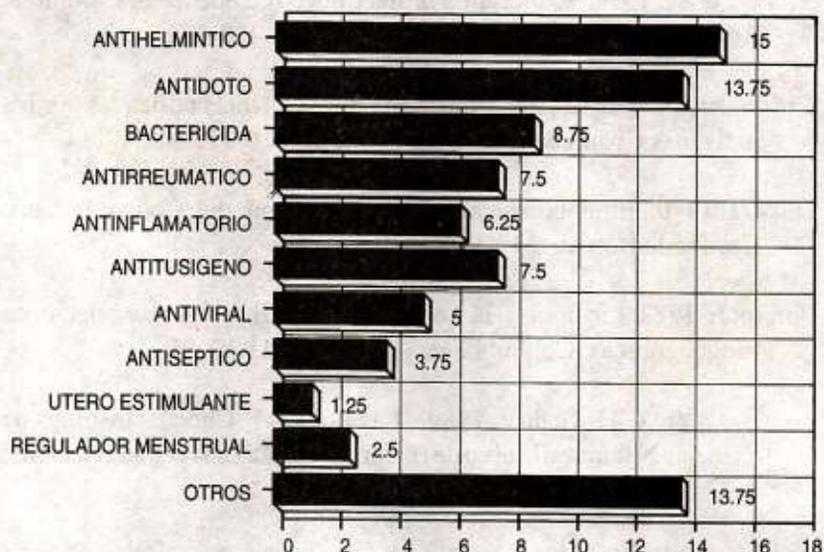
Relación con otras plantas (durante su uso): _____

Observaciones: _____

FICHA BOTANICA

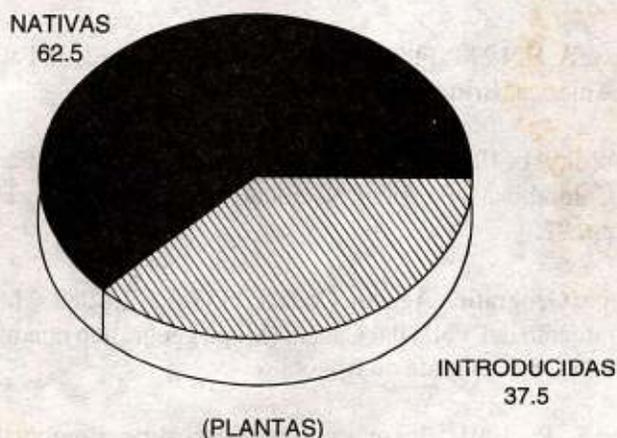
No.: _____ Fecha: _____ Colector(es): _____
País: _____ Dpto: _____ M/cipio.: _____
Localidad: _____ Altitud: _____ Hábitat: _____
Familia: _____ Nombre científico: _____
Nombre vulgar: _____ Hábito: _____ Olor: _____
Tallo: _____ Látex: _____
Hojas: _____ Margen: _____ Apice: _____
Simples/compuestas: _____ Sésiles/pecioladas: _____ Pubescencia: _____
Base: _____ Forma: _____ Tamaño: _____
Estípulas: _____ Tipo: _____ Descripción: _____
Inflorescencia: _____ Flóres: _____
Perianto: _____ Cáliz: _____
Corola: _____ Estambres: _____
Anteras: _____ Disco: _____
Gineceo: _____ Pistilo: _____
Estilo No.: _____ Estigmas No.: _____ Forma: _____
Placentación: _____ Ovulos: _____
Fruto: _____ Semilla: _____
Fenología: _____
Observaciones: _____

USOS MEDICINALES (PORCENTAJES)



En la presente gráfica se muestra el porcentaje de plantas empleadas para los diferentes usos medicinales.

ORIGEN



La siguiente gráfica muestra el porcentaje de las especies estudiadas de acuerdo con su origen.

BIBLIOGRAFIA

- Archer, W. A. 1934. Exploration in the Choco Intendency of Colombia. Reprinted from the Scientific Monthly. **44**: 418-434.
- Cayón, E. & S. Aristizábal. 1980. Lista de las plantas utilizadas por los indígenas Chami de Risaralda. *Cespedesia*. **9**: (33,34): 1-114.
- Duke, J. 1970. Ethnobotanical observations on the Choco Indians. *Economic Botany*. **24**: (3): 344-366.
- Forero, E. 1982. La flora y la vegetación del Chocó y sus relaciones fitogeográficas. *Colombia geográfica*. **10** (1): 77-82.
- _____, & A. H. Gentry. 1989. La flora del Chocó. Instituto de Ciencias Naturales. Museo de Historia Natural. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- _____, 1980. Etnobotánica de las comunidades Cuna y Waunana del Chocó (Colombia). *Cespedesia*. **9**: (33-34): 105-306.
- Friedemann, N. S. de. 1978. Una aproximación a la bibliografía colombiana antropológica sobre grupos negros en Colombia. (Manuscrito).
- Gentry, A. H. 1978. Floristic Knowledge and needs in Pacific Tropical America. *Brittonia*. **30**: 134-153.
- Glenbosky, L. 1983. The Ethnobotany of the Tukuna Indians Amazonas Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Santa Fe de Bogotá. pp. 92.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (I.G.A.C.). 1982. Mapa del departamento del Valle del Cauca. (Mapa geográfico con matices hipsométricos). Santafé de Bogotá.
- King, S. R. 1991. Pharmaceutical Discovery, Ethnobotany, Tropical Forest and Reciprocity: Integrating Indigenous Knowledge. Conservation and Sustainable Development. (In Press).

- La Rotta, C. 1983. Observaciones etnobotánicas sobre algunas especies utilizadas por la comunidad indígena Andoque (Amazonas, Colombia). Dainco, Corporación Araracuara.
- , 1985. Estudio etnobotánico de las especies utilizadas por la comunidad indígena Emberá del Alto Río Baudó (Chocó, Colombia). Fundación Segunda Expedición Botánica. Bogotá. pp. 222.
- Motta, N. 1984. Medicina popular vs. medicina científica; La coexistencia de varias formas de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del Litoral Pacífico Colombiano. Ponencia Tercer Congreso Nacional de Antropología. Bogotá.
- Schultes, R. E. 1951. La riqueza de la flora colombiana. Rev. Acad. Col. de Cienc. Exac. Fis. y Nat. **8**: 230-242.
- Taussig, M. 1982. El curanderismo popular y la estructura de la conquista en el suroeste de Colombia. América Indígena. **42** (4): 559-610.
- Velásquez, R. 1957. La medicina popular en la costa colombiana pacífica. Rev. Col. de Antrop. **6**: 193-258.

AGRADECIMIENTOS

Especial y sincera gratitud al señor curandero don Desiderio Murillo y a su familia de la localidad del Bajo Calima (Valle del Cauca), por su hospitalidad y por compartir sus conocimientos sobre plantas medicinales, lo cual permite que se realice de una manera eficaz el proceso de recuperación de la cultura tradicional oral, para que se transforme en cultura tradicional escrita, con beneficio directo de las generaciones presentes y futuras de todo el Pacífico Colombiano.

A toda la comunidad de este corregimiento por su amabilidad y sincera colaboración en todo lo cotidiano durante nuestra estadía.

Se agradece también al Instituto de los recursos Naturales Renovables y del Ambiente -Inderena- principalmente al doctor César E. Barbosa, y al

Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas -INCIVA- por la financiación asignada al presente proyecto, en especial al doctor Germán Parra por su ánimo entusiasta.

Reconocimiento especial a los doctores Jorge E. Ramos y Philip A. Silverstone-Sopkin del Herbario de la Universidad del Valle, por su eficaz colaboración en la identificación de especies y por permitir amablemente la consulta libre de las colecciones, y al señor Néstor Paz asistente del mismo.

También nuestro sincero agradecimiento al doctor Eugenio Escobar quién siempre estuvo dispuesto a colaborar en la identificación del material y a facilitar la consulta de las colecciones del herbario de la Universidad Nacional seccional Palmira, y al señor Carlos E. Gutiérrez auxiliar de éste.



HALLAZGO DE UNA NUEVA ESPECIE DE PSEUDOARROX EN COLOMBIA (COLEOPTERA, SCARABAEOIDEA, PASSALIDAE)

Pedro Reyes Castillo y Luis Carlos Pardo Locarno

Se describe e ilustra una nueva especie de **Pseudoarrox** proveniente de los Departamentos del Valle del Cauca y del Chocó, Colombia, se presenta una clave de identificación de las dos especies agrupadas en el género.

Palabras Claves: Passalidae. **Pseudoarrox**, Colombia, Sistemática.

*In this work it is described and illustrated **Pseudoarrox caldasi**, a new specie of Passalidae which was collected in the departaments of Valley of Cauca and Chocó, Colombia; it is presented a key to distinguish*

Aparte del proyecto "Coleópteros del Calima", Colciencias, Biopacífico INCIVA.

Pedro Reyes Castillo, Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz, México.

Luis Carlos Pardo Locarno, Investigador Asociado al Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, INCIVA A.A. 5660 Cali, Valle, Colombia.

the two (2) species of the genus; it is brings zoogeographical coments and in general the richness of Passalidae (Coleoptera - scarabaeoidea) in the biogeographic Chocó, Colombia.

INTRODUCCION

El estudio de los Passalidae de la Costa Pacífica de Colombia en su primera etapa de explotación y recolección, nos ha permitido reunir abundante material de la Provincia Biogeográfica del Chocó Magdalena (Hernández Camacho *et al.* 1992). En un primer examen de esta interesante colección Pardo Locarno (1993), hemos logrado identificar cerca de cuarenta especies, entre las cuales hemos descubierto una nueva de **Pseudoarrox**, género monoespecífico descrito por Reyes-Castillo (1970) de Costa Rica.

Pseudoarrox es un típico Proculini, fácil de caracterizar por presentar el borde anterior del clipeo engrosado y la estructura media frontal de tipo "striatopunctatus", así como por carecer de sutura fronto-clipeal, de quillas frontales y de tubérculos internos. Este conjunto de caracteres lo diferencian del resto de los géneros de Proculini que presentan el borde anterior del clipeo engrosado: **Ogyges**, **Oileus**, **Odontotaenius**, **Heliscus**, **Pseudacanthus** y **Undulifer**. A la especie tipo, **Pseudoarrox karreni** Reyes-Castillo, conocida por escasos ejemplares provenientes de las montañas costarricenses, adicionamos una nueva especie propia de las tierras bajas colombianas que nos permite extender la distribución del género en cerca de 1000 Km. de tierras continentales hacia el sur.

En la descripción de la nueva especie, utilizamos la terminología de Reyes-Castillo (1970) y las medidas las expresamos en milímetros.

CLAVE PARA IDENTIFICAR LAS ESPECIES DE **PSEUDOARROX**

1. Diente central de la estructura media frontal robusto y corto su ápice no alcanza al clipeo. Ojos de tamaño medio en vista dorsal no sobresalen del canthus ocular. Estrias elitrales 2-3 no se unen a la estria 1 en su parte distal. Longitud total 23 (Costa Rica).

P. karreni Reyes-Castillo

1. Diente central de la estructura media frontal esbelto y largo, su ápice alcanza al clipeo. Ojos de tamaño grande, en vista dorsal sobresalen del canthus ocular. Estrias elitrales 2-3 no se unen a la estria 1 en su parte distal. Longitud total 19 - 22.5 (Colombia).

***P. caldasi* sp. nov.**

***Pseudoarrox caldasi* sp. nov.**

(Figura 1 a 4)

Holotipo ♂ = Colombia: Docordó, Bajo Rfo San Juan, Chocó. 23-VII-90. L.C. Pardo Locarno, Leg. (Colección P. Reyes, Instituto de Ecología, Xalapa - Veracruz, México).

Descripción del Adulto

Cabeza:

Borde anterior del labro poco escotado con pubescencia esparcida concentrada en los lados y el borde anterior, clipeo horizontal, con el borde anterior ligeramente convexo y una muesca notoria en el centro. Sutura frontoclipeal incipiente. Estructura media frontal de tipo striatopunctatus, el diente central no pedunculado, de base delgada, largo horizontal, con la parte apical alcanzando al clipeo. (Figura 2). Tubérculos internos incipientes, muy pequeños. Quillas supraorbitales con la parte anterior bituberculada, los tubérculos de igual tamaño, en la parte posterior notoriamente bifurcada. Surco occipital poco arqueado, menos profundo que en *P. karreni*, rodeado de micropuntos en la parte posterior.

Canthus ocular en su extremo distal redondeado. Angulo cefálico anterior redondeado. Ojos globulares, grandes, su ancho casi igual a 1/6 de la anchura cefálica.

Carácter genérico: Mandíbulas con diente terminal medio ligeramente más largo que el superior e inferior. Cara interna de la mandíbula muy poco granulada sobre la parte superior.

Antenas con los artejos de la maza poco pubescentes en la base.

Tórax:

Pronoto con surco marginal ancho, punteado, ensanchado anteriormente, ocupa cerca de un cuarto de la anchura total de la pieza y el ángulo anterior saliente; el surco dorsal no alcanza el borde anterior y se presentan abundantes puntos en la foseta lateral que se extienden por la parte distal. Escudete con grupos de puntos setíferos en la parte media.

Metasterno con foseta marginal glabra y un grupo de puntos limitando la parte posterior del disco que forman un área subtriangular.

Elitros con la unión posterior de las estrías 2 - 3 no unida a la estría uno. Alas completas, de 17.5 de longitud total.

Abdómen:

Primer esternito pequeño y opaco. Esternito segundo y tercero con fuerte surco transversal. La parte media anterior del segundo esternito presenta un proceso intercoxal del tamaño del trocánter. Surco marginal posterior del sexto esternito bien marcado y ensanchado hacia los lados.

Patas:

Cara ventral de fémur I con surco marginal. Tibia II con una pequeña espina sobre el borde externo. Tibia III con el surco anterior marcado y una fila de puntos pubescentes; una o dos espinas sobre el borde externo.

Genitalia:

Edeago con la parte dorsal membranosa. Pieza basal y parámetros de largo igual al lóbulo medio (Figura 3a, b, c).

Dimensiones

Longitud total 19.1 - 22.4; longitud pronotal 5 - 5.6; longitud elitral 11.8 - 13.5; anchura cefálica 4.3 - 5.1; anchura pronotal 6.1 - 6.9 y 6 - 7.1 de anchura humeral.

Localidad Típica

Bajo Río San Juan, Departamentos del Chocó y Valle del Cauca. Habita en el zonobioma húmedo ecuatorial según la clasificación de Hernández Camacho y Sánchez Páez (1992), en las bajas altitudes, 4-65 m.s.n.m.

Etimología

Esta especie la denominamos en honor al sabio naturalista colombiano Francisco José de Caldas, quien en el siglo pasado murió sacrificado con los acontecimientos de la causa libertadora de Colombia.

Material Revisado

21 ejemplares (8 ♂♂ , 13 ♀♀). Colombia: Docordó, Bajo Río San Juan, Chocó. 23-VII-90. L.C. Pardo Locarno, Leg. (holotipo ♂, alotipo ♂, 1 paratipo ♂ 5 paratipos ♀♀); Quebrada Taparal, Bajo San Juan, Chocó, nov. 3-12-92, L.C. Pardo Locarno Leg. (2 paratipos ♂♂, 2 paratipos ♀♀); San Isidro, Bajo Río Calima, Valle del Cauca, Marzo-91, L.C. Pardo Locarno, Leg. (1 paratipo ♂, 1 paratipo ♀).

Variación

La mayoría de los caracteres descritos en la diagnosis se observaron estables en la mayoría de los ejemplares examinados, sin embargo, los tubérculos externos son más desarrollados en algunos ejemplares y la sutura frontoclipeal es desde muy incipiente hasta bien delineada.

Afinidades

Pseudoarrox caldasi sp. nov. presenta marcadas semejanzas con *P. karreni*, del cual se distingue por ser más pequeño y esbelto. Morfológicamente, aunque ambas especies son muy semejantes, la nueva se caracteriza por la conformación de la estructura media frontal, con un diente central cuyo ápice alcanza el clipeo y la quilla supraorbital marcadamente bifurcada en su mitad posterior, lo ancho del surco marginal pronotal y la abundante puntuación del pronoto, entre otros caracteres.

Comentarios Zoogeográficos

La invasión de taxa de origen mesoamericano hacia Sudamérica, muy probablemente ha ocurrido a través de las tierras bajas del Pacífico Colombiano. La región del Chocó Zoogeográfico ha actuado como un corredor de la fauna de Passalidae en ambos sentidos, de norte a sur y de sur a norte, además de presentar elementos propios evolucionados in situ. A reserva de discutir este esquema con los Passalidae en estudios posteriores, la presencia de **Pseudoarrox** en Colombia, nos permite sustentar la hipótesis que elementos surgidos en el Sur de la América Central (Costa Rica-Panamá) no solo han logrado invadir el norte de Sudamérica, sino que han especiado, como es el caso de **P. caldasi**. Otros taxa de Proculini, aparentemente con distribución muy semejante son **Petrejoides** y **Odontotaenius**, así como **Verres** af. **Sternbergianus** Zang, **Popilius eclipticus** (Truqui) y **Veturius cirratus** Bates, por ejemplo.

Pseudoarrox caldasi sp. nov. es endémica del Distrito Alto Atrato - San Juan de la Provincia Biogeográfica del Chocó - Magdalena (siguiendo la terminología de Hernández Camacho et al. 1992), que se caracteriza por ser una de las más lluviosas del mundo (existen registros de 5 - 13.600 mm anuales). La riqueza de la pasalidofauna de esta provincia, no es comparable con la de otras áreas húmedas tropicales de baja altitud. En un tiempo relativamente corto, hemos logrado reunir 40 especies, que comparadas con las veinte que existen en los Tuxtlas, Veracruz, México (Castillo y Reyes - Camacho, en prensa), las 34 que viven en la Guayana Francesa (Boucher 1986, 1988) y las 13 encontradas en Manaus, Amazonas, Brasil (Fonseca 1988), áreas en donde se ha colectado intensamente durante varios años, nos permite considerarla como una de las más ricas en Passalidae a nivel mundial.

AGRADECIMIENTOS

Al Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, INCIVA, (Colombia), agradecemos el apoyo otorgado para la realización de este trabajo. Al Biólogo Harold Delgado y al Auxiliar José Viveros se les agradece su colaboración en la colecta del material. Los dibujos fueron realizados por Carmen Pineda.

BIBLIOGRAFIA

- BOUCHER, S. Contribución al étude des Passalidae Guyano- Amozoniens (Coleoptera, Scarabaeoidea). *Annis, Soc. ent. Fr. (N.S.)* 22 (4):491-533.
- BOUCHER, S. 1987. Passalidae Guyano-Amazoniens: 2a. note. Description e biogeographie de trois especes du genre *Veturius* Kaup (Coleoptera: Scarabaeoidea). *Annis. Soc. ent. Fr. (N.S.)* 23 (4):367-375.
- CASTILLO, M. L. y P. REYES-CASTILLO (en prensa). Los Passalidae de la región de Tuxtlas, Veracruz, México.
- FONSECA, C.R.V. da. 1988. Contribucao ao conhecimento da bionomia de *Passalus convexus* Dalman, 1817 e *Passalus latrifone* Percheron, 1841 (Coleoptera:Passalidae). *Acta Amazónica* 18 (1-2): 197-222.
- HERNANDEZ CAMACHO, J., A. HURTADO GUERRA, R. ORTIZ QUIJANO Y T. WALSCHBURGER. 1992. Unidades Biogeográficas de Colombia. En: G. Halffter (compilador). La diversidad biológica de Iberoamérica. Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, México, p.p. 105-151.
- PARDO LOCARNO L.C. 1993. Estudio preliminar de las especies de Melolonthidae del Valle del Cauca, Colombia con énfasis en la Cuenca Calima - San Juan (Valle-Chocó). En: M.A. Morón (compilador). Diversidad y manejo de plagas subterráneas. Publicación Especial. Sociedad Mexicana de Entomología e Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz, México, p.p. 83-90.

REYES-CASTILLO P. 1970 Coleoptera, Passalidae: Morfología y división en grandes grupos, géneros americanos. *Folia Entomologica* Méx. 20-22:1-240.

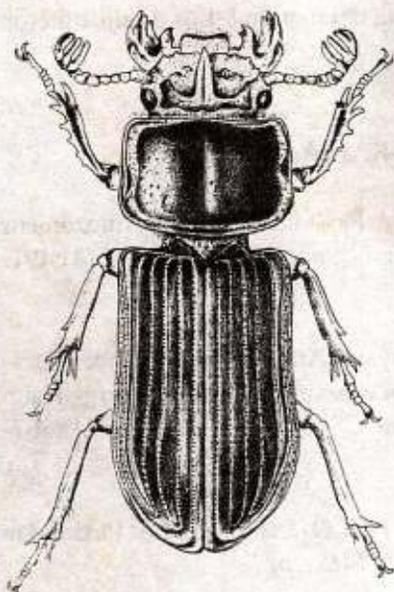


Figura 1. *Pseudoarrox caldasi* sp nov., vista dorsal de la especie.

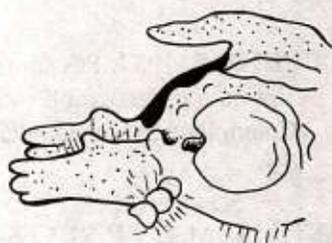


Figura 2. Vista lateral del diente medio de la estructura media frontal de *Pseudoarrox caldasi* sp nov.

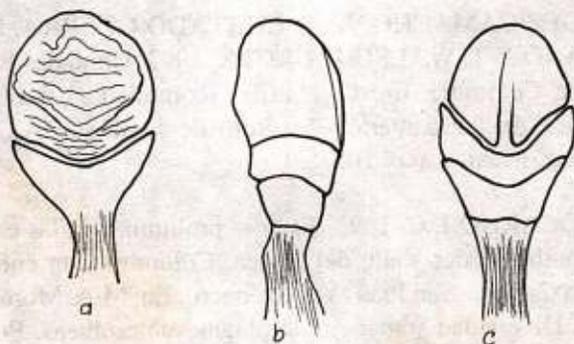
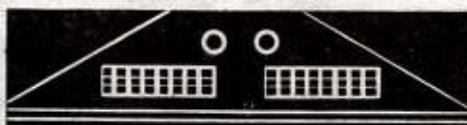


Figura 3. Edeago: a) Vista dorsal. b) Vista lateral y c) Vista ventral.



EL ALTIPLANO NARIÑENSE, EL VALLE DE SIBUNDOY Y LA CEJA DE MONTAÑA ANDINA EN EL PUTUMAYO:

INVESTIGACIONES DE ARQUEOLOGIA DE RESCATE

Diógenes Patiño

Este artículo enfatiza actividades de rescate arqueológico recientemente realizadas por el **Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas** en la **Línea de Transmisión Eléctrica a 230 Kv. Pasto-Mocoa** bajo la dirección de la **C.V.C y Pladeicop** (Cali). La línea de transmisión cubre una importante zona geográfica de los departamentos de Nariño y Putumayo en el sur-occidente colombiano. Un total de 129 puntos de torres de energía eléctrica se instalarán entre la zona andina de Pasto y Mocoa en el bajo Putumayo. La prospección arqueológica y rescate de evidencias precolombinas se realizó en tres grandes zonas: (1) zona del altiplano nariñense (Este de Pasto); (2) zona del valle de Sibundoy (alto Putumayo); y (3) zona del piedemonte andino en el bajo Putumayo (**Mapa 1**). A excepción de la primera zona geográfica, por primera vez se llevan a cabo estudios arqueológicos en las dos zonas restantes. La investigación aportó importante información para el área de

Diógenes Patiño, Arqueólogo Asociado Inciva - Cali.

Nariño, y complementa varios estudios realizados con antelación en diferentes sitios arqueológicos del altiplano. Por ejemplo, se obtuvo nueva información cronológica, datos relevantes sobre la industria alfarera; pautas funerarias y en general de los asentamientos en el área. Para la zona del valle de Sibundoy, se realizaron las primeras excavaciones en asentamientos arqueológicos y se obtuvieron fechas datadas por radiocarbono de sitios que combinan un sistemas de terrazas o "andenes" para cultivos y plataformas de vivienda, el cual refleja un importante manejo medioambiental en contraste con la forma de asentamiento aún desconocido para la arqueología del suroccidente colombiano. Por otro lado, se investigó sobre la caracterización y variedad de la industria alfarera en el valle de Sibundoy, correlacionándola con las zonas vecinas y dejando en claro que no existen mayores semejanzas, desde el punto de vista estilístico del material arqueológico, entre los pobladores del Sibundoy y las gentes del altiplano nariñense. De la misma manera se conocieron algunas pautas particulares de enterramiento regional. Por otro lado, el caso de la región del piedemonte andino, sector de Mocoa en el bajo Putumayo, plantea nuevos estilos alfareros, con materiales diferentes a las dos zonas anteriores, tendientes a relacionarse más con pautas amazónicas, agustinianas y de la zona del río Guamués que con otras áreas del interior andino.

Igualmente, documentamos de manera concisa elementos etnohistóricos sobre las tribus indígenas que habitaron las regiones de interés.

Por último, el trabajo de campo para este proyecto se realizó durante los meses de Agosto, Septiembre y Noviembre de 1994. Se anexan apéndices sobre análisis de polen y tipologías cerámicas no publicadas¹.

This work emphatyses the archaeological rescue activities recently done by INCIVA (Valleycaucan Institute of Scientific Investigations)

1 En este artículo únicamente se publican los análisis cerámicos obtenidos para el valle de Sibundoy y Mocoa; no duplicamos las tipologías cerámicas establecidas para el altiplano de Nariño, estas pueden ser consultadas en Uribe (1977-78) y Hooykas y Groot (1991).

over the electric transmission line (230 Kv) between Pasto and Mocoa for CVC and Pladeicop (Cali) The transmission line covers an important geographic zone of Nariño and Putumayo departments in the southwestern region of Colombia.

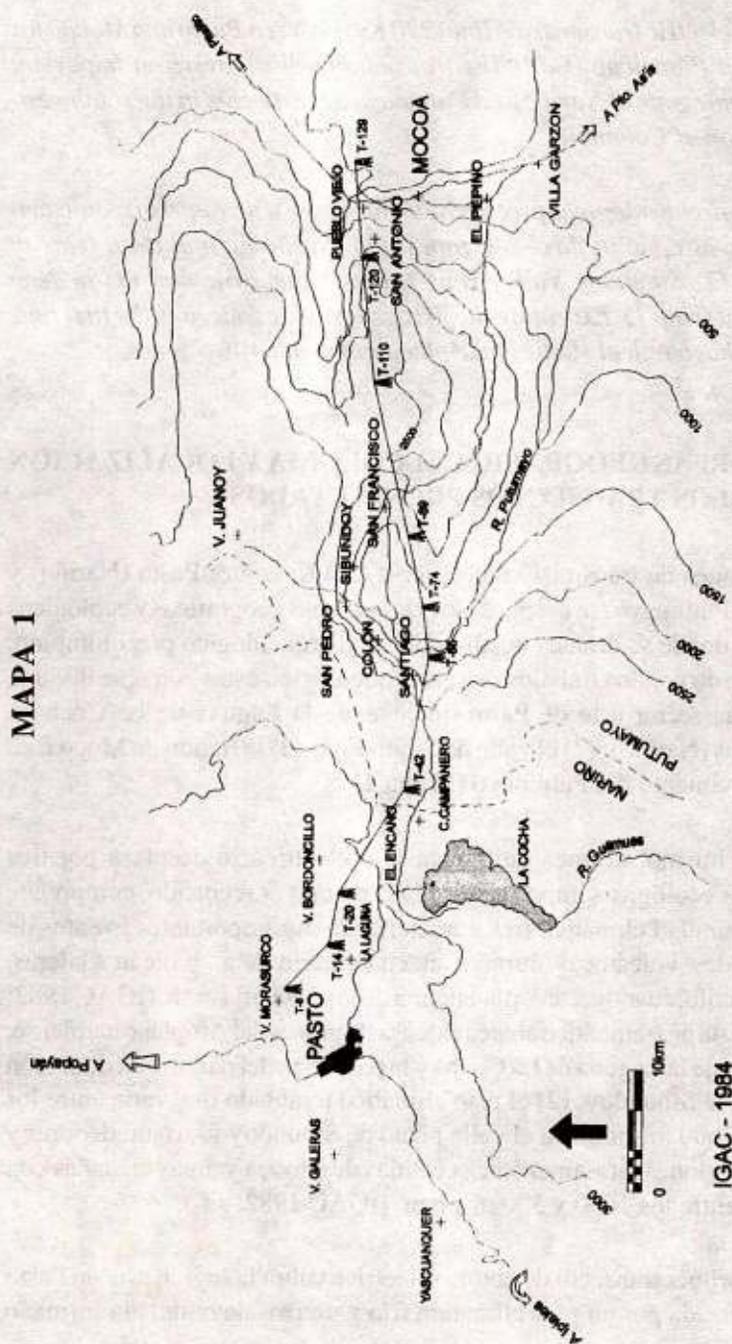
The archaeological prospection and the rescue of prehispanic evidences was done in three big zones: (1) Nariño high plateau (east of Pasto); (2) Sibundoy Valley zone (high Putumayo); and (3) andean piedmont (map 1). Excepting the first geographic zone, it is the first time that archaeological studies take place in the other two zones.

1. AREAS GEOGRAFICAS, ECOLOGIA Y LOCALIZACION DE LOS TRANSECTOS PROSPECTADOS

La línea de transmisión eléctrica a 230 Kv. entre Pasto (Nariño) y Mocoa (Putumayo) se desplaza por varias zonas geográficas y ecológicas andinas donde se destaca un alto potencial arqueológico precolombino. De acuerdo con los trabajos rescate arqueológico estas zonas se dividen en: (1) el sector este de Pasto, incluyendo la Laguna de La Cocha o Guamués (Nariño); (2) el valle de Sibundoy y (3) la región de Mocoa, en el departamento del Putumayo (**Mapa 1**).

Así mismo, la línea de transmisión eléctrica se desplaza por tres unidades ecológicas importantes: (1) la de mayor recorrido, comprende aquella unidad climática fría, caracterizada por importantes eventos de actividades volcánicas durante el cuaternario (e.g., volcán Galeras, Bordoncillo, Juanoy, etc.), por encima de los 3500 m.s.n.m. (IGAC 1982; 1985). Este piso climático abarca extensas regiones del Altiplano nariñense, la región de la Laguna de La Cocha y la parte este del páramo en dirección al valle de Sibundoy; (2) el piso climático templado que varía entre los 2000 y 2600 m.s.n.m. en el valle plano de Sibundoy y sus alrededores y (3) las regiones alto-amazónicas cálidas de Mocoa y áreas aledañas con alturas entre los 1000 y 500 m.s.n.m. (IGAC 1982; s.f.).

El primer transecto de la línea eléctrica cubre la región este de Pasto caracterizada por un piso climático frío y un paisaje ondulado formado



Area de ubicación de la línea de transmisión eléctrica a 230 Kv. Pasto-Mocoa

por cenizas provenientes de varios conos volcánicos del altiplano. El transecto abarca hasta la zona paramuna limítrofe entre Nariño y Putumayo, pasando por la zona de bosque primario andino al norte de la laguna de La Cocha. En esta zona se ha programado la instalación de las torres No.6 a No.40.

El segundo transecto del recorrido de la línea de transmisión eléctrica abarca desde el páramo-bosque de niebla andino, al sur del volcán Bordoncillo (veredas Santa Clara y El Páramo) hasta el valle plano de Sibundoy, al oeste. Los pisos climáticos característicos de estas dos zonas son: (1) frío, por encima de los 3.000 m.s.n.m. en el páramo-bosque de niebla andino y (2) templado, con variaciones entre los 2.000 y 2.600 m.s.n.m. en el Valle de Sibundoy y sus alrededores. La principal cuenca hidrográfica la constituye el río Putumayo con múltiples ríos secundarios y quebradas cortas que bajan raudas de las laderas del valle (IGAC 1982; 1985; s.f.). En esta zona se instalarán las torres No. 41 a No. 90.

El tercer y último transecto de la línea de transmisión corresponde a la parte alta montañosa con densa vegetación de bosque primario andino ubicada al este del Valle de Sibundoy (Alto Putumayo) hasta descender abruptamente a las zonas bajas y piedemonte andino del sector de Mocoa (cañón del río Mocoa), donde finalizan las obras de construcción de la línea eléctrica en la Subestación Mocoa (Torre 129) a 707 m.s.n.m. Los pisos climáticos característicos de estas zonas son: (1) templado a frío, con variaciones entre los 2.000 y 2.600 m.s.n.m. en el valle de Sibundoy y sus alrededores y (2) cálido, en los alrededores del valle de Mocoa entre los 700 y 1.000 m.s.n.m. (IGAC 1990; s.f.a; s.f.b; Moreno 1990; Ospina 1965). En este último trayecto se instalarán las torres No.91 a No.129.

2. METODOLOGIA DE LA PROSPECCION ARQUEOLOGICA

La metodología para los trabajos arqueológicos de prospección en los diferentes transectos consistió en: (1) Prospección sistemática mediante uno a cuatro "pozos de sondeo" que varían de 30x30 cm. a 50x50 cm. hasta de 1.2 m. de profundidad en cada punto de torre de la línea de transmisión con la finalidad de verificar evidencias de ocupación precolombina en estos sitios; (2) Recolección sistemática de materiales

arqueológicos (e.g., cerámica, lítico, etc.) en la superficie de caminos, accesos, trochas y campos cultivados; observación de perfiles estratigráficos en caminos que conducen a los puntos de torre; (3) Excavación sistemática de trincheras o cortes de 1x1.5 m. hasta de 1 m. de profundidad en los sitios arqueológicos más importantes observados durante la prospección y, (4) Excavación sistemática de tumbas en cementerios prehispánicos.

Cada punto de torre y recolección de material cultural fue documentado en una ficha de registro debidamente elaborada para tal fin. También se registraron en fotografías los rasgos más destacados del trabajo de rescate arqueológico y se dibujaron los materiales arqueológicos más representativos para cada una de las áreas culturales. La posición geodésica para cada torre y sitio arqueológico fue registrada mediante el uso de un Sistema de Posición Global (GPS marca Sony).

La muestra total de materiales cerámicos sumó cerca de 10.000 fragmentos recolectados en superficie y en excavaciones a lo largo de los transectos. En el análisis y clasificación de materiales cerámicos se consideraron los planteamientos de Meggers y Evans (1969). Para determinar el color de la pasta, superficie y decoración pintada se usó la tabla de colores de Munsell; para medir la dureza, la escala de Mohs, y para el tamaño de las partículas de las inclusiones, la escala de Sheppard.

3. ARQUEOLOGIA DEL SECTOR ESTE DE PASTO, ALTIPLANO NARIÑENSE

Trabajos de rescate arqueológico se llevaron a cabo de manera sistemática en los sectores al este de Pasto y zonas cordilleranas de la región norte de la laguna La Cocha, áreas de influencia de la línea de transmisión eléctrica Pasto-Mocoa. En estos dos sectores se prospectaron un total de 40 puntos de torre incluyendo sus accesos, caminos y recorridos de torre a torre (trochas) hasta donde el sistema topográfico de la región lo permitió.

3.a. Sector Este de Pasto (Nariño)

Como era de esperarse las regiones andinas al este de Pasto contienen una gran cantidad de vestigios arqueológicos que fácilmente se asimilan

a los restos culturales evidenciados desde hace varios años en el extenso altiplano de Nariño y Carchi (Ecuador) mediante investigaciones arqueológicas sistemáticas realizadas previamente por M. V. Uribe (1977-78, 1988); A. E. Francisco (1969) y recientemente por A. M. Groot y E. Hooykaas (1991). En los alrededores de Pasto, región de estudios arqueológicos y lingüísticos recientes, habitaron principalmente los grupos prehispánicos **Quillacingas** colindantes de los **Abades** al occidente y **Pastos** al sur, en el altiplano Pupiales-Ipiales-Carchi (Groot y Hooykaas 1991). En la arqueología de la región, estos grupos se asocian a dos grandes complejos alfareros (con variados tipos cerámicos): **Piartal** y **Tuza** entre los siglos VIII a XVI D.C. (Uribe 1992:8). Entre los **Quillacingas** los asentamientos de poblados al parecer fueron dispersos y numerosos de acuerdo con las crónicas de la Colonia y vestigios arqueológicos (Calero, 1991; Cieza de León, 1941; Cabello Balboa, 1920; Romoli, 1979).

En nuestro recorrido de prospección arqueológica por la línea de transmisión eléctrica a construirse, encontramos efectivamente múltiples vestigios culturales especialmente de la industria alfarera y algunos líticos (piedras de moler y manos fragmentadas) pertenecientes supuestamente a grupos prehispánicos **Quillacingas** y algunos restos correspondientes a la época colonial.

La prospección sistemática comenzó en la Torre 6 (2810 m.s.n.m.), en el sector de la subestación de Jamondino a 4 o 5 km. al Este de Pasto hasta alcanzar el punto de Torre número 24 (3283 m.s.n.m.) en un sector de páramos que bordean el volcán Bordoncillo. Durante el recorrido de la línea en los puntos de torre y áreas de influencia como accesos y caminos se hallaron restos arqueológicos prehispánicos (cerámicas pintadas y domésticas ordinarias) y coloniales o republicanos (cerámicas esmaltadas y elaboradas en torno). Estos hallazgos se localizaron principalmente mediante recorridos sistemáticos en la superficie de cementseras y arados que cubren la mayor parte del recorrido de la línea en este sector. En pozos de prueba para cada torre igualmente se evidenciaron restos prehispánicos, pero esta vez en menor escala y no en todos los pozos excavados.

Una de las mayores dificultades en el rescate de la arqueología de esta zona y el general del altiplano nariñense, radica en que la mayoría de las

parcelas se encuentran intervenidas por la laboriosa agricultura minifundista de los campesinos de estas veredas. La mayor parte de los terrenos se han arado por años con la utilización de bueyes y tractores en algunas de las parcelas. La remoción de suelos húmicos alcanzan los 20 y 30 cms. de grosor. Actualmente, muchos sitios arqueológicos se encuentran revueltos y dispersos en toda la zona intervenida, de allí que se encuentren vestigios de alfarería prehispánica por doquier. En el paisaje general, sin embargo, se reconocen fácilmente plataformas artificiales aisladas o escalonadas en laderas intervenidas por la agricultura actual; muros en piedra recorriendo cortos trechos y zanjones profundos que debieron servir como hoy para divisiones territoriales en zonas de pastoreo y agricultura (maíz, papa, ulluco, etc.). Generalmente las plataformas artificiales son de tipo semicircular pequeñas (8x8x1.5 m. de talúd) y grandes de hasta 20x10x1.8 m. de talúd), se hallan dispersas aisladas o en grupos de 5 o 6 escalonadas (e.g., área de las Torres 14, 16, 18 y 20). En un solo caso, sin ubicación temporal, se observó una estructura circular de 10.5 m. entre las Torres 7 y 8, pero sin vestigios de adobes como las encontradas por Uribe en la región de Pupiales (1977-78; Fig. 57). Muros en piedra enterrados de hasta 15 metros de largo por 0.70 y 1.50 metros de profundo y antiguas pilas de piedra en zonas de agricultura se evidenciaron en los sectores de las Torres 7, 8 y 11. Pozos de sondeo y una pequeña excavación en una terraza con muro de contención (entre Torres 7 y 8) arrojó materiales cerámicos del período **Tuza**, pero también se hallaron cerámicas vidriadas de la Colonia; lo que indica la influencia colonial en estos sitios prehispánicos cerca a Pasto. Este tipo de trabajos en piedra para contención de suelos cultivables se han observado en otros sitios del altiplano, como en el sitio Capulí, río Guaitara (Groot y Hooykaas, 1991:83-85).

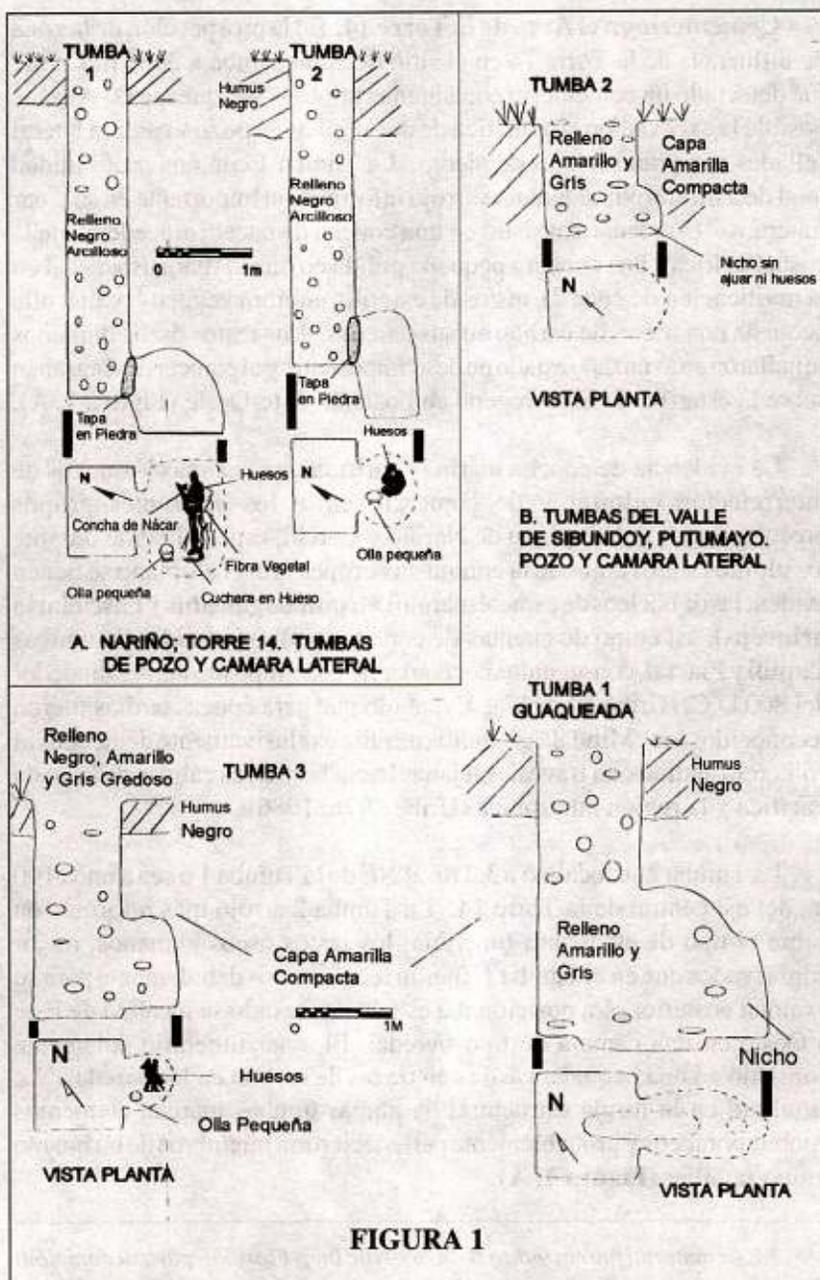
Actualmente la zona se encuentra densamente poblada por campesinos minifundistas del agro que cultivan principalmente: papa, cebada, cebolla, trigo, ulluco, haba, hortalizas y plantas medicinales. En época de descanso del suelo cultivan pastos (e.g., kikuyo, raygrass, grama, etc.) para cría de ganado tipo Holstein (leche y carne) sin mayor tecnificación. Las veredas más destacadas corresponden a Buesaquillo, Aguapamba, Cabrera y La Laguna. En la mayoría de estas veredas son ampliamente conocidas las historias o leyendas de "guaqueros" que han saqueado tumbas y cementerios enteros de la región como los conocidos en La Laguna (Groot y Hooykaas, 1991), Aguapamba, Cabrera y La Cocha.

Cementerio en el Area de la Torre 14. En la prospección de la zona de influencia de la Torre 14 en el sitio de Aguapamba a 2861 m.s.n.m., fué detectado un cementerio con algunas tumbas "guaqueadas". Allí fue posible la excavación sistemática de dos tumbas de pozo y cámara lateral selladas con grandes lajas de piedra. La Tumba 1 con una profundidad total de 5 m. aproximadamente arrojó información importante en su ajuar funerario. Este ajuar consistió en una concha de nacar (procedente de la costa Pacífica), una cuchara pequeña pulida en hueso (para uso de cal en la masticación de coca ?), restos de esterilla en fibra vegetal² y una olla pequeña con trazas de carbón en sus paredes. Los restos óseos humanos se hallaron en avanzado estado de descomposición y al parecer descansaban sobre la esterilla de fibra vegetal en posición Este-Oeste (**Figura 1, A**).

La evidencia de concha marina confirma una vez más los nexos de interrelación cultural y de comercio entre los diferentes grupos precolombinos del altiplano de Nariño y Carchi, especialmente durante los últimos siglos antes de la conquista europea. En el altiplano se tienen evidencias de núcleos de caracol marino (**Strombus galeatus** y **Fasciolaria princeps**), así como de cuentas de concha (mullu) extraídas de tumbas **Capuli** y **Piartal**, conseguidos por comercio con grupos costeros, alrededor del 800 D.C. (Uribe 1976:17). Es sabido que para épocas tardías fueron reconocidos los "Mindalaes" indios de élite exclusivamente dedicados al comercio andino con travesías lejanas hacia las tierras cálidas de la costa Pacífica y la región amazónica (Uribe 1976, 1986).

La Tumba 2 se localizó a 3.2 m. al NE de la Tumba 1 ó sea a unos 100 m. del eje central de la Torre 14. La Tumba 2 arrojó más información sobre el tipo de estructura funeraria; los restos óseos humanos, mejor conservados que en la Tumba 1, fueron recolectados debidamente para su examen posterior. La posición del esqueleto flexado se localizó de Este a Oeste en una cámara de tipo ovoidal. El ajuar funerario solamente consistió en una pequeña vasija con trazas de carbón en las paredes. La similitud en la forma estructural de ambas tumbas marcan elementos contemporáneos y probablemente pertenecieron a miembros de un mismo grupo familiar (**Figura 1, A**).

2 Este material fue enviado a Beta Analytic Inc. (Florida), para su dotación; sin embargo, la muestra mediante procesos normales no arrojó suficiente carbón para tal fin.



De acuerdo con referencias arqueológicas este tipo de tumbas se ubican dentro del período **Piartal-Tuza** a partir del 800 después de Cristo hasta la época prehispánica en el altiplano nariñense. Tumbas de 2 a 20 metros se han excavado en los sitios de Miraflores y San Francisco en los municipios de Ipiales y Carlosama respectivamente (Uribe, 1979; Uribe y Lleras, 1982-83). En las prácticas funerarias de los grupos del altiplano se percibe la jerarquización de sus miembros, donde tumbas "ricas" y generalmente profundas corresponden a la élite cacical en contraste con tumbas poco profundas y con ajuares utilitarios sencillos pertenecientes a miembros comunes (Uribe 1977-78; Groot y Hooykaas, 1991).

Sitio Arqueológico El Retiro, Area de las Torres 19 y 20.

En el recorrido de prospección sistemática hacia las partes más altas de la línea de transmisión se detectó el sitio arqueológico de El Retiro a una altura de 3061 m.s.n.m. (áreas de las Torres 19 y 20). El sitio, muchas veces arado y "guaqueado", está compuesto de varias plataformas grandes de tipo semicircular (20x11.5x1.76m. de talúd) y abundante material cerámico pintado y doméstico para uso en la cocina. La alfarería del sitio coincide plenamente con aquella del período **Piartal-Tuza**. Esta consiste en fragmentos de copas con base anular, vasijas globulares con asas, aquilladas y platos. La decoración primordial es pintura roja, rojo/crema, roja con incisiones y pintura negativa negra. Igual que en los sectores bajos de la línea, la mayoría de la evidencia arqueológica se observa fácilmente en superficie debido a la intensidad agrícola del sector. A pesar de esta dificultad se excavó una trinchera de 1x1x1 m. en un pequeño sector no removido previamente. La excavación arrojó importantes datos sobre alfarería en posición estratigráfica además de abundantes leños de carbón a partir del nivel 30 cm. hasta los 70 cm. Una muestra de carbón recolectada en el nivel 60-70 cm. ubicado en la capa C (Café clara 5YR 2/1), dió como resultado una antigüedad de 510 ± 50 D.C (Beta 76183)³. Esta fecha marca los inicios de la ocupación Piartal-Tuza en el sitio El Retiro. A juzgar por la cantidad de materiales arqueológicos evidenciados en el sitio se presume una considerable actividad humana en tiempos precolombinos; los estratos con material cultural bajaron

3. Los resultados de calibración de esta fecha realizados por Beta indican que existe el 95% (2 sigma) de probabilidad de que esta datación se encuentra entre el 550 y 675 D.C.

hasta los 70 cm. de profundidad en suelos no intervenidos por la agricultura actual. De otro lado, fue infructuoso detectar tumbas en el sitio, según su propietario (Sr. José Enrique Jojoa) el sector ha sido saqueado varias veces años atrás.

4.b. Sector de la Laguna de La Cocha.

La prospección sistemática de la línea de transmisión en el sector Este de Pasto llega hasta la Torre 24 una zona de bosques andinos altos y páramos (laderas del volcán Bordoncillo). A partir de esta torre se desciende de 3283 a 2973 m.s.n.m. por el sector montañoso al norte de la laguna La Cocha y de allí se vuelve a ascender a 3229 m.s.n.m. sector de la Torre 40, en regiones de la vereda El Páramo, zona limítrofe entre los departamentos de Nariño y Putumayo (Plancha 10 y 11). Entre la vía principal y la Torre 36 se observa el antiguo camino empedrado que comunicaba Pasto con Mocoa. Ninguno de los pozos de prueba efectuados en los puntos de torre para este sector arrojó evidencias de poblamiento prehispánico, excepto uno que otro fragmento cerámico en las partes bajas de los caminos de acceso. La característica de la topografía del sector por donde transcurre la línea de transmisión es de pendientes pronunciadas cubiertas de bosque andino húmedo maltratado en parte por la tala indiscriminada en varios sectores, debido a la alta producción de carbón de leña en la zona. Las partes bajas de estas montañas hasta las orillas de la laguna han sido habilitadas para la agricultura y el pastoreo de ganado vacuno.

Las tierras aledañas y lomas contiguas a la laguna de La Cocha sí fueron ocupadas en tiempos precolombinos. A pesar de no estar dentro del área de la línea de transmisión, se registraron y recolectaron en superficie algunas muestras cerámicas en los sectores de Santa Clara y El Carrizo con el fin de conservar materiales arqueológicos de referencia para toda la región en general. Igualmente, se documentó un petroglifo partido con dinamita de aproximadamente 3.35 m. de largo por 2.8 m. de ancho por 1.5 m. de alto en el sitio San José, cerca del poblado El Encano. La iconografía simbólica y de figuras antropomorfas y zoomorfas grabadas son completamente similares a aquellas representadas en las pinturas decorativas de la cerámica **Piartal-Tuza**: conjuntos de espirales, líneas geométricas, monos, figuras humanas, etc. (Uribe, 1977-78; Duncan, 1992). Petroglifos con parecidos rasgos iconográficos se han observado

en el área de Consaca, Yacuanquer, San Lorenzo y San Bernardo (Groot y Hooykaas 1991).

4c. Industria Alfarera del Sector Este de Pasto, Altiplano Nariñense.

La industria alfarera de los pueblos es una de las evidencias culturales que mejor se conserva en superficie y en el subsuelo de sitios arqueológicos, de allí que su hallazgo sea relativamente fácil y de mucho interés en el record de los arqueólogos. La cerámica como expresión cultural de una sociedad está cargada de gran significado el cual es plasmado tanto en diseños iconográficos como en la disposición plástica de cada objeto. Esto hace que los miembros de un grupo o grupos se reconozcan culturalmente entre sí hasta tal punto que los materiales cerámicos se convierten en importantes elementos que marcan territorialmente áreas culturales o arqueológicas.

El altiplano nariñense es una de estas áreas arqueológicas que ha sido definida principalmente por su alfarería precolombina. En Colombia, los primeros trabajos al respecto fueron realizados por M. V. Uribe (1977-1978), quien correlacionando los resultados de A. E. Francisco (1969) en Ecuador, planteó tres complejos arqueológicos secuenciales denominados: (1) **Capuli**, (2) **Piartal** y (3) **Tuza**; cada uno de ellos con diferentes tipos de cerámica que dejan entrever una evolución de formas y estilos decorativos por espacio de casi un milenio dentro de un mismo entorno geográfico, el altiplano de Nariño-Carchi. Un estudio reciente de A. M. Groot y E. Hooykaas (1991) concluye, basándose en evidencias arqueológicas, históricas y lingüísticas, que la zona del Valle de Atríz y regiones circunvecinas fueron ocupadas por poblados numerosos de **Quillacingas** influenciados poco antes de la conquista por la expansión incaica, quienes tenían como lingua franca el **Quechua**. Si esto corresponde a la realidad los **Quillacingas** supuestamente serían los descendientes directos de los grupos **Piartal-Tuza**, ampliamente dominadores del Valle de Atríz, La Cocha, La Laguna y parte del río Guaitara. Mientras que los grupos **Capuli** sin relación clara con los Pastos históricos, se encontraban en las regiones de Ipiales, Funes, Túquerres y el área comprendida entre los ríos Pacual y Guaitara. En algunas de estas áreas igualmente se han excavado evidencias de los grupos **Piartal-Tuza**, lo que significa de acuerdo con los fechamientos, el contacto entre las dos

etnias, siendo la **Capuli** la de mayor antigüedad. Los **Pastos** históricos ocupaban al momento de la conquista las tierras frías de la meseta Túquerres-Ipiales hasta la Provincia de Carchi en el Ecuador (Calero, 1991; Francisco, 1969; Groot y Hooykaas, 1991).

Puesto que la línea de transmisión eléctrica cubre el sector Este de Pasto y área norte de la Laguna de La Cocha, las evidencias arqueológicas corresponden claramente a los grupos **Piartal-Tuza**, en una área usualmente delimitada como territorio **Quillacinga**, aunque algunos autores cuestionan la inmensidad de este territorio como perteneciente a un sólo grupo cultural (Calero 1991). Desde el punto de vista lingüístico esta misma región Quillacinga, aparece en los registros etnohistóricos como muy heterogénea con respecto a su toponimia, lo que sugiere la incursión de otros grupos en la región (Groot y Hooykaas, 1991).

La industria alfarera del Este de Pasto contiene idénticos tipos cerámicos a los definidos con anterioridad por A. M. Groot y Hooykaas (1991) y M. V. Uribe (1977-78) en otras secciones del altiplano nariñense, incluyendo el valle de Atríz, La Laguna, áreas del río Guaitara, Túquerres, Ipiales y Carchi (Ecuador). Estas cerámicas encontradas en el trayecto de la línea corresponden a tipos tales como (1) **Esperanza carmelito liso**; (2) **Esperanza rojo bañado**; (3) **Esperanza rojo sobre crema pulido** y (4) **Negro desvanecido sobre crema (Horizonte Tuncahuán)** (Tabla 1).

TABLA 1

SECTOR ESTE DE PASTO, ALTIPLANO NARIÑENSE

SITIO\TIPO	E.C.L	E.R.B	E.R/C.P	N.D/C	VIDRIADO
La Cocha RS	664 92.3%	22 03.1%	26 03.6%	0 0.0%	7 1.0%
El Encano	402 91.9	31 07.1	3 00.7	1 0.2	0 0.0
Torres 6 a 8	514 92.2	30 05.4	7 01.3	0 0.0	6 1.1
Torres 9 a 16	803 82.0	124 12.7	33 03.4	0 0.0	19 1.9
Torres 17 a 20	1262 61.0	461 22.3	317 15.3	27 1.3	1 0.1
Torres 21 a 30	140 80.9	15 08.7	14 08.1	1 0.6	3 1.7
TOTAL	3785 76.7	683 13.8	400 08.2	29 0.6	36 0.7

TOTAL FRAGMENTOS = 4933

Tipos Cerámicos: E.C.L= Esperanza Carmelito liso; E.R.B= Esperanza Rojo Bañado; E.R/C.P= Esperanza Rojo/crema pulido; N.D./C= Negro Desvanecido/crema, Horizonte Tuncahuán.

La descripción de cada uno de los tipos cerámicos no se relaciona aquí ya que esta ha sido publicada en otros trabajos de M. V. Uribe (1977-78) y A. M. Groot y E. Hooykaas (1991).

De otro lado, en la **Tabla 2**, se registra el número de fragmentos por tipos excavados en la trinchera 1, sitio El Retiro, Torre 20. Aquí es importante rescatar que la fecha de radiocarbono de este sitio ubica porcentajes considerables de los cuatro tipos cerámicos precolombinos hacia el 510 ± 50 después de Cristo. Esta fecha coincide y corrobora los resultados establecidos para el sitio Jongovito, al sur de Pasto, con una fecha de 500 ± 100 después de cristo (Groot y Hooykaas 1991:86-87). Este sitio arqueológico contiene los mismos tipos cerámicos observados al Este de Pasto, lo cual demuestra una vez más la contemporaneidad de pueblos **Piartal** en una amplia zona. Para esta época especialmente llama la atención el tipo Negro desvanecido sobre rojo que ocupa estratos inferiores en el corte del sitio El Retiro. Este tipo cerámico es particularmente asociado al Complejo **Piartal**, distribuido en diferentes áreas del altiplano. Son característicos de este tipo, los cuencos con base anular; ánforas de base cónica, de cuello recto y largo; las ollas globulares y las ollas de silueta compuesta; las ollas lenticulares; los vasos de paredes rectas y base anular; los cuencos de recipiente cuadrado con base anular y las pequeñas ollas globulares sin cuello (Uribe 1977-78:149-151). Esta cerámica es conocida en el Ecuador con el nombre de "Cerámica policroma El Angel" de la época Tuncahuán (Jijón y Caamaño 1951; Grijalva, 1937).

TABLA 2

TORRE 20 EXCAVACIONES EN EL SITIO EL RETIRO Tr-1

T20-Tr-1 \ TIPO	E.C.L	E.R.B	E.R/C.P	N.D/C	INCISO
00-10 cm.	0 00.0%	0 00.0%	0 00.0%	0 0.0%	0 0.0%
10-20 cm.	0 00.0	0 00.0	0 00.0	0 0.0	0 0.0
20-30 cm.	17 89.4	1 05.3	1 05.3	0 0.0	0 0.0
30-40 cm.	28 50.9	18 32.7	8 14.6	1 1.8	0 0.0
40-50 cm.	38 55.9	23 33.8	7 10.3	0 0.0	0 0.0
50-60 cm.	38 35.5	52 48.6	16 15.9	0 0.0	1 1.0
60-70 cm.	58 38.9	70 47.0	13 08.7	8 5.4	0 0.0
70-80 cm.	41 36.6	59 52.7	7 06.2	5 4.5	0 0.0
TOTAL	220 43.1	223 43.7	52 10.2	14 2.8	1 0.2

TOTAL DE FRAGMENTOS = 510

Tipos Cerámicos: E.C.L= Esperanza Carmelito liso; E.R.B= Esperanza Rojo Bañado; E.R/C.P= Esperanza Rojo/crema pulido;

N.D/C= Negro

Desvanecido/crema, Horizonte Tuncahuán.

Otro tipo cerámico importante es el Esperanza rojo sobre crema, de muy amplia distribución en toda el área del altiplano, existiendo tanto en complejos **Piartal** como **Tuza**, hasta tal punto que se ha llegado a pensar, junto con los restantes tipos como pertenecientes a un mismo grupo cultural con algunas variaciones. El tipo rojo sobre crema tiene una dispersión en los sitios al Este de Pasto igualmente significativa e incluye yacimientos recientemente excavados como el de Jongovito al sur de Pasto. Sus formas típicas son copas; cuencos abiertos; vasijas de cuerpo angular y cuello estrechos, conocidas localmente como **tillpas**; vasijas con forma de cono truncado invertido y ollas trípodes pequeñas.

Los dos tipos que restan, Esperanza carmelito liso y Rojo bañado tienen en las **Tablas 1 y 2** distribuciones porcentuales mayores. En parte se debe a que estas cerámicas fueron de carácter utilitario, mayormente usadas en la cocina para la preparación de alimentos. Sus formas en general son vasijas globulares de distintos tamaños, copas medianas y pequeñas; vasijas de base truncada; ollas trípodes; cuencos variados y platos (**Figura 2, A**).

Finalmente, el material misceláneo consistió en pedazos de arcilla cocida, testigos de la manufactura y horneado de vasijas, y fichas circulares en cerámica a partir de fragmentos que pueden estar indicando algún tipo de juego prehispánico entre estos grupos; varias fichas del mismo tipo se han rescatado en varios sitios arqueológicos del altiplano (Groot y Hooykaas 1991:153). Además de un fragmento macizo de figurilla (parte del tocado) poco diagnóstico con pintura roja.

4d. Industria Lítica del Sector Este de Pasto, Altiplano Nariñense

El material lítico en el sector este de Pasto estuvo escasamente representado por fragmentos de piedras de moler, manos de moler fabricadas en rocas de tipo volcánico porosas; también se hallaron hachas medianas hechas en rocas más duras como el basalto en los alrededores de la Torre 20 y en El Encano. Un número mayor de lascas de desechos de talla y posiblemente de instrumentos cortantes como fragmentos de navajas se observan en la muestra recolectada. La materia prima corresponde a materiales en chert y basalto. Finalmente, pocos raspadores en chert y basalto se observaron en el conjunto de estos materiales.

El material lítico recuperado nos indica actividades sobre la tala de bosque, preparación de animales y en general de comidas, como la molienda del maíz. Este tipo de herramientas se han observado en la región de Ipiales-Pupiales donde existen raederas, raspadores, fragmentos de morteros, machadores, manos de moler y piedras de moler (Uribe 1977-78:104-115).

4.e. Recomendaciones y Manejo de Recursos Arqueológicos

A pesar de las condiciones actuales de los suelos al este de Pasto los cuales han sido cultivados mediante arados por muchos años desde tiempos precolombinos, es importante realizar investigación más detalladas en algunos sitios encontrados en el área de influencia de la línea de transmisión eléctrica, estos sitios son:

(1) Bajo algunas excavaciones investigar los muros de contención en piedra que aparecen en los accesos y alrededores de las Torres 7, 8 y 11, en la vereda Cabrera. Este tipo de muros son observados en varios sitios como prehispánicos que sirvieron en muchos casos para evitar la erosión del suelo en áreas cultivadas. Similares trabajos de contención fueron observados recientemente en el sitio Capulí, río Guaitara (Groot y Hooykaas, 1991).

(2) En el cementerio "guaqueado" de Aguapamba en el área de la Torre 14 es importante realizar más estudios con la finalidad de rescatar otras tumbas que aporten nuevos datos sobre prácticas funerarias de los pueblos precolombinos de esta área. Igualmente, es importante lograr fechas de radiocarbón para conocer la antigüedad de este cementerio. La propietaria de la finca es doña Rosa de La Cruz quien reside en la vereda de Aguapamba.

(3) En los accesos y alrededores de las Torres 14 a 20 se transcurre por sitios arqueológicos con plataformas artificiales o sitios de vivienda indígena dispersos. Estos sitios han sido escasamente estudiados en el altiplano de Nariño, la excavación de uno o dos de estos sería significativo para profundizar en el conocimiento de la vivienda en el área. Recordemos que las excavaciones en el sitio El Retiro aportaron importantes datos sobre la presencia indígena en este sector desde el 500 después de Cristo.

5. ARQUEOLOGIA DEL SECTOR DEL VALLE DE SIBUNDOY, ALTO PUTUMAYO

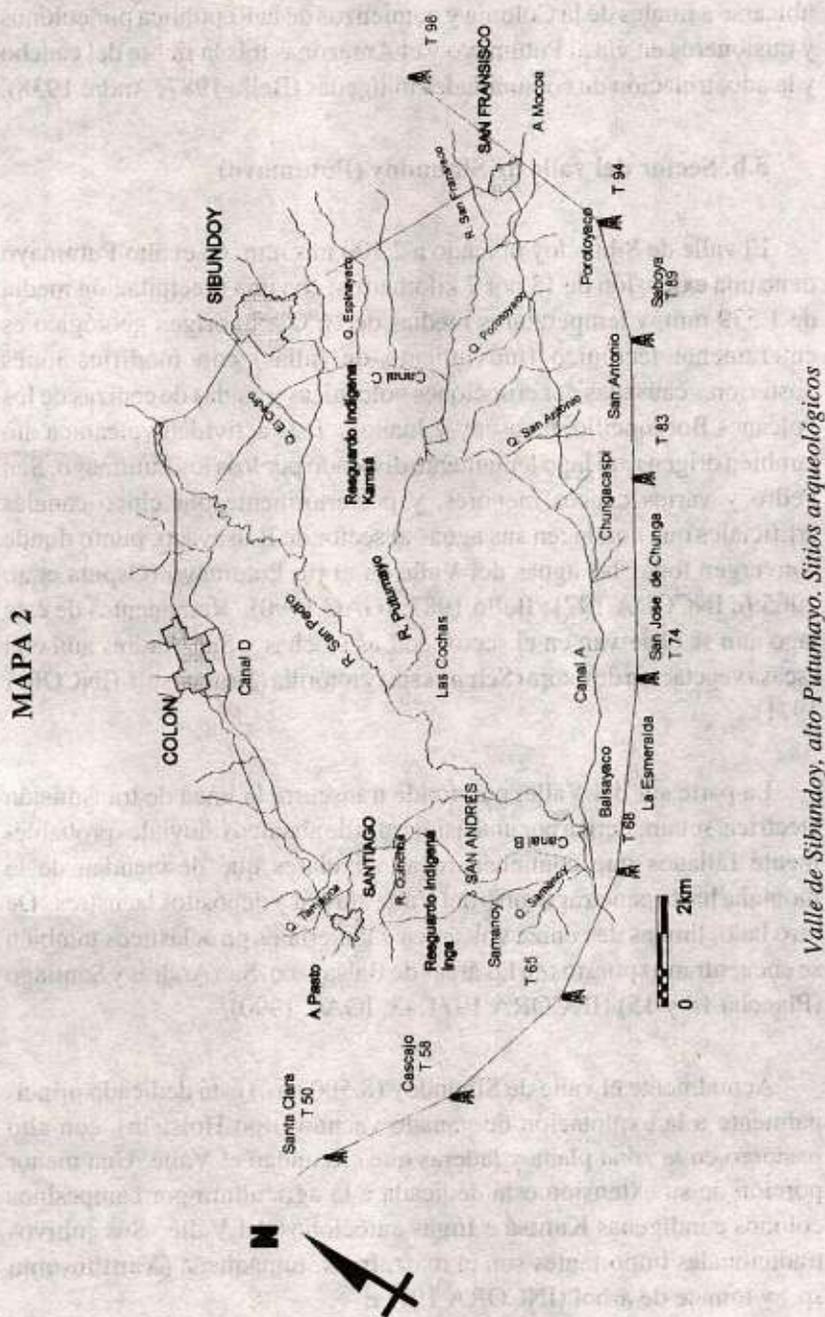
Trabajos de rescate arqueológico se realizaron de manera sistemática en los transectos de páramo-bosque andino en límites de los departamentos de Nariño y Putumayo y la zona sur de laderas bajas que bordean el valle plano de Sibundoy (Alto Putumayo).

Por este territorio transcurrirá la línea de transmisión eléctrica Pasto-Mocoa, para lo cual se instalarán 50 torres de energía entre la zona del páramo hasta la localidad de San Francisco (**Mapa 1 y 2**). En este transecto se prospectaron los 50 puntos de torre incluyendo sus accesos, caminos y recorridos de torre a torre por trochas o potreros hasta donde el sistema topográfico de la región lo permitió. Allí se constató la riqueza arqueológica del área de Sibundoy, especialmente en lo que respecta al desarrollo de tecnologías agrarias mediante "andenes" para cultivos prehispánicos con pautas de asentamiento en plataformas artificiales. Esta pauta fué observada particularmente en los alrededores del valle de Sibundoy.

Para nuestros fines hemos dividido el transecto en dos sectores (1) el sector de páramo-bosque andino y (2) el sector del valle de Sibundoy.

5.a. Sector de Páramos-Bosque Andino en Límites Entre Nariño y Putumayo

La zona fría de páramos y bosque andino de niebla que cubre una considerable extensión en el área limítrofe de estos dos departamentos, se encuentra atravesada por la línea de transmisión eléctrica en un tramo de aproximadamente 5 km. partiendo de la Torre 41 (3.212 m.s.n.m) hasta la Torre 56 (2.500 m.s.n.m.). Esta zona montañosa afectada en parte por la tala del bosque para carbón de leña está también dedicada al pastoreo y a una escasa agricultura en zonas bajas empinadas. De acuerdo con la prospección arqueológica realizada en esta área no se presentaron evidencias de ocupación humana precolombina. Solamente, subiendo a la Torre 45 nos cruzamos con el camino antiguo empedrado en tramos de aproximadamente 5 m. ancho que conectaba Pasto con Mocoa, observado también en la zona norte de La Cocha. Su construcción y uso podría



ubicarse a finales de la Colonia y comienzos de la República por colonos y misioneros en vía al Putumayo y el Amazonas tras la fiebre del caucho y la adoctrinación de comunidades indígenas (Bello 1987; André 1938).

5.b. Sector del valle de Sibundoy (Putumayo)

El valle de Sibundoy ubicado a 2.100 m.s.n.m. en el alto Putumayo tiene una extensión de 13 por 7 kilómetros; con una precipitación media de 1.579 mm. y temperaturas medias de 16°C. Su origen geológico es enteramente tectónico (movimiento de fallas) con modificaciones posteriores causadas por erupciones volcánicas y caídas de cenizas de los volcánes Bordoncillo, Patascoy y Juanoy. Esta actividad volcánica dio también origen a un lago lentamente disecado por los ríos Putumayo, San Pedro y varios cauces menores, y posteriormente por cinco canales artificiales que conducen sus aguas al sector de Balsayaco, punto donde convergen todas las aguas del Valle en el río Putumayo (Ospina et.al. 1965:6; INCORA 1971; Bello 1987; IGAC 1990). Remanentes de este lago aún se observan en el sector de Las Cochas y San Andrés aún con escasa vegetación de totora (*Scirpus* sp.) y totorilla (*Juncus* sp.). (INCORA 1971).

La parte sur del Valle, por donde transcurre la línea de transmisión eléctrica, se caracteriza por una fisiografía de abanicos aluviales probablemente fallados que contienen rocas angulares que descienden de la montaña hasta penetrar dentro del Valle aluvial y depósitos lacustres. De otro lado, lluvias de ceniza volcánica y materiales piroclásticos también se encuentran expuestos en las áreas de Balsayaco, San Andrés y Santiago (Plancha 14 y 15) (INCORA 1971:43; IGAC 1990).

Actualmente el valle de Sibundoy (8.500 has.) está dedicado principalmente a la explotación de ganado vacuno (tipo Holstein), con alto pastoreo en la zona plana y laderas que circundan el Valle. Una menor porción de su extensión está dedicada a la agricultura por campesinos colonos e indígenas **Kamsá** e **Ingas** autóctonos del Valle. Sus cultivos tradicionales importantes son el maíz, frijol, tumaqueña (*Xanthosoma* sp.) y tomate de árbol (INCORA 1971).

5.b.1. Arqueología del valle de Sibundoy

Es importante resaltar que gracias al esfuerzo de **C.V.C-PLADEICOP** e **INCIVA** (Cali) en la tarea de adelantar trabajos de salvamento arqueológico en la línea de transmisión eléctrica Pasto-Mocoa, se lleva a cabo por primera vez una investigación arqueológica sistemática en el valle de Sibundoy. Durante el mes de Septiembre (1994) se realizaron trabajos de campo consistentes en prospecciones y algunas excavaciones sistemáticas de sitios arqueológicos en la zona sur y oeste del valle, arrojando importantes resultados sobre ocupaciones precolombinas para esta parte del Alto Putumayo.

La línea de transmisión eléctrica en mención descende al valle por laderas empinadas y onduladas desde la Torre 57 (2.323 m.s.n.r.) hasta la Torre 66 (2.115 m.s.n.m.), antes de entrar al valle plano. Este transecto recorre áreas de las veredas de El Cascajo, Muchivioy y Samanoy, en el municipio de Santiago, una zona con escasa cobertura vegetal debido a la tala del bosque y al pastoreo. De la Torre 66 hasta la Torre 94 (2193 m.s.n.m.), el trayecto de la línea de transmisión eléctrica atraviesa en su mayoría zonas de pastoreo y algunas zonas altas de bosque primario, recorriendo a media altura laderas empinadas que descienden por el sur del valle. Las veredas que recorre la línea en este sector son: Balsayaco, San José de Chunga, San Antonio y La Loma en el municipio de San Francisco.

Los vestigios arqueológicos de ocupaciones humanas precolombinas son evidenciados en toda la zona de laderas alrededor del Valle de Sibundoy. La línea de transmisión eléctrica, en el tramo de la Torre 57 (2.323 m.s.n.m.) hasta la Torre 94 (2193 m.s.n.m.) recorre una importante zona arqueológica del Valle de Sibundoy (Area Sur).

5.b.2 Terrazas o Andenes Precolombinos.

En todo el valle, especialmente en los municipios de San Francisco, Santiago y Colón, se observa un significativo sistema agrícola precolombino en desuso, basado en terrazas o andenes parecidos a aquellos del Perú o Bolivia andino, pero con una arquitectura sin empleo de la piedra (Erickson 1986; Kawsayninkupaq 1985) (Planchas 14, 15, 16 y 17). Es

probable que el uso de la piedra en este tipo de arquitectura no fue necesaria debido a la poca erosión y alta impermeabilidad de los suelos arcillosos y fértiles de la región del valle de Sibundoy (INCORA 1971).

De acuerdo con Knapp (1988), quien ha explorado sistemas agrícolas precolombinos en los Andes Ecuatoriales, no existen evidencias de terrazas o andenes agrícolas abandonados que hayan sido elaborados con piedras o bloques de "hardpan" sosteniendo sus paredes en los Andes Ecuatoriales, exceptuando algunos pocos en las faldas andinas orientales. Según él, la mayoría de los lugares evidenciados con este tipo de terrazas consisten en gradas cortadas en la ceniza volcánica y que han derivado en suelos fértiles. Estas áreas incluyen las regiones de Tulcán, cordillera occidental del Carchi e Imbabura, Pimampiro, San Pablo, Cayambe y Cochasquí, entre otras zonas ecuatorianas (Knapp 1988:123-124).

En el valle de Sibundoy la arquitectura de terrazas o "andenes" igualmente consiste en una serie de gradas labradas directamente sobre el suelo mediante el banqueo de las laderas de lomas que miran hacia el valle plano. Los andenes siguiendo el declive de las lomas tienen una superficie plano-inclinada cultivable que varía entre 1 m. y 15 m. de ancho según la pendiente. De igual manera estos andenes varían entre 30 m. y 100 m. en el recorrido horizontal a través de las laderas. Por otro lado, las áreas de actividad agrícola pueden agrupar de 3 a 5 andenes o de 40 a 50 andenes en una misma ladera con longitudes dispares. Así mismo, estas áreas de cultivo en andenes generalmente están conectadas por rampas y caminos que conducen a plataformas artificiales o "tambos" destinados a la vivienda precolombina. Las plataformas artificiales igualmente son cortadas y niveladas en la pendiente de las laderas con medidas que alcanzan hasta los 20 m. de largo por 8 m. de ancho y taludes hasta de 2m. Debido al permanente pastoreo de ganado vacuno en las faldas de las lomas del valle, es fácil observar el deterioro por erosión del talúd en andenes y plataformas artificiales. En otros sectores, aún cubiertos por el bosque primario, se aprecian intactos, pero en menor escala, estos rasgos arqueológicos. El desmonte del bosque primario en los alrededores del valle para el pastoreo actual ha puesto al descubierto la casi totalidad del paisaje arqueológico en el valle de Sibundoy.

La gran cantidad de andenes en laderas de los alrededores del valle, probablemente fue la respuesta a los problemas de subsistencia agrícola

para una considerable población precolombina que no podía cultivar la parte plana del valle por encontrarse completamente inundada y posiblemente formando un lago hoy disecado. De otro lado, rápidas prospecciones arqueológicas en el valle plano no arrojaron evidencias precolombinas, lo que atestigua que eran terrenos que no podían ser utilizados en tiempos precolombinos.

Las zonas arqueológicas con múltiples andenes y plataformas artificiales de importancia dentro de la influencia de la línea de transmisión eléctrica bajo prospección se encuentran en el área de San Andrés, Balsayaco, San José de Chunga, San Antonio y San Francisco, prácticamente todo el recorrido de la línea, en la parte sur del valle. En estas áreas, el paisaje arqueológico está demarcado por numerosos cauces que originan abanicos fluviales, tales como las quebradas Samanoy, San Miguel, Chungacasi, Secayaco, San Antonio, Porotoyaco, entre otras. Sus aguas son vertidas a un sistema moderno de canales artificiales y posteriormente al río Putumayo, en el Sur-Oeste del valle plano de Sibundoy.

Por último, dos muestras para polen de los sitios Saboya (Las Lomas) y San José de Chunga, al sur del valle, arrojaron como resultado la presencia de **frijol (Phaseolus)**, además de una especie de palma (**Geonoma**) que puede ser cultivada y sirve para fines curativos, construcción de viviendas, techados y la obtención de sales vegetales. Otras plantas identificadas corresponden a arbustos, yerbas y helechos; plantas que poblan los campos de cultivo cuando están en descanso o en abandono (**Apéndice No.1**).

5.b.3 Prospección y Excavaciones en el valle de Sibundoy.

En el transecto de la línea que bordea la parte sur del valle, se realizaron recolecciones superficiales en campos cultivados, caminos y en accesos a los diferentes puntos de torre. En esta labor se evidenció principalmente material de la industria alfarera y algunos instrumentos líticos para agricultura de los pueblos precolombinos que ocupaban el área. El análisis de materiales de alfarería aportó por el momento cinco tipos cerámicos preliminares que serán observados más adelante.

Por otro lado, en la vereda El Cascajo, Municipio de Santiago, área de la Torre 56, se reseñó un petroglifo de 2.60 m. de largo por 1.90 m. de ancho, en el cual se observa un sólo diseño de dos espirales unidas (diseño total 42 cm. de largo por 22 cm. de ancho). Petroglifos con este tipo de diseño fueron reportados en el área del altiplano nariñense, en las zonas de La Cocha y la cuenca del río Guaitara (Groot y Hooykaas 1991).

La totalidad de los sondeos de prueba en los puntos de torre del transecto que bordea el valle, arrojaron claras evidencias arqueológicas para la zona (principalmente cerámicas). En el caso de los puntos de torre número 67, 68, 73, 89 y 91, se ubican directamente en sitios arqueológicos. Estas torres indistintamente se localizarán en plataformas artificiales o en conjuntos de andenes precolombinos para cultivo.

Aunque la zona arqueológica de Sibundoy presenta un denso paisaje precolombino (andenes y plataformas artificiales), la excavación clandestina de tumbas o "guaquería" es mínima en la región. Indicios de esta actividad ilícita fue evidenciada en sectores de los puntos de torre 68, 79, 80, 87 y 93; además de vasijas y piedras de moler sacadas de tumbas y depositadas en colecciones particulares.

Una vez prospectada la línea en el transecto sur del valle, se seleccionaron cuatro sitios arqueológicos para excavaciones sistemáticas. Estos sitios fueron: (1) Mabisoy, acceso a la Torre 65, en el resguardo indígena **Inga** de San Andrés; (2) sitio La Esmeralda, área de la Torre 68, en la vereda Balsayaco; (3) sitio San José de Chunga, área de la Torre 74 y (4) el sitio Saboya, en el área de la Torre 89, vereda Las Lomas. En ninguno de estos sitios excavados se observó más de una ocupación, los estratos culturales presentaron una evolución continua en la deposición de restos arqueológicos.

Sitio de Mabisoy. El sitio Mabisoy (acceso Torre 65) en el resguardo indígena **Inga** de San Andrés, se caracteriza por tener terrazas y plataformas artificiales de vivienda. Allí se excavó parte de una plataforma artificial mediante una trinchera de 1x1.5 m. por 80 cm. de profundidad. Los restos culturales, cerámica, cuenta de collar y una pequeña "bola" (para jugar?), asociados a carbón vegetal, se ubicaron en los primeros 30 cm. del perfil, en estratos café oscuro húmico, gris claro y parte superior de la capa

amarilla clara. La parte media e inferior de esta última capa fue culturalmente estéril. También, se registró un perfil con estratos culturales expuesto en el camino de acceso a la Torre 65.

Sitio La Esmeralda. Este sitio ubicado en el área de la Torre 68, se destaca por una gran cantidad de andenes y plataformas de varios tamaños, aspecto que se observa en las partes altas de la vereda Balsayaco. Allí se realizaron sondeos para detectar tumbas dentro de plataformas artificiales. En la plataforma 2 (10.9 m. de largo por 12 m. de ancho, por 0.6 m. de talúd) se excavó un relleno de 1.90 m. de profundidad por 1.0 m. de ancho, el cual contenía fragmentos cerámicos, pero sin evidencias de restos humanos. Igualmente, en la misma área, en el acceso a la Torre 69, se excavó en la Plataforma 1 otro relleno de 1.6 m. de profundidad por 1.2 m. de ancho. En este se halló una cuenta de chaquiras y fragmentos de cerámica en la capa húmica, en el resto del relleno más cerámica y un fragmento de piedra de moler. Tampoco se observaron restos óseos, lo cual no confirma aún una práctica funeraria al interior de las viviendas durante tiempos precolombinos. Los colonos del área aseguran haber encontrado entierros en plataformas artificiales cuando construyeron sus casas en terraplenes de sitios arqueológicos.

Sitio San José de Chunga. Este sitio ubicado en el área de la Torre 74, fue excavado mediante una trinchera de 1x1.5 m. en la Plataforma 6 contigua al Andén 7. En esta excavación de 0.60 m. de profundidad se observaron estratos culturales (cerámica y lítica asociados a carbón vegetal) en capas arcillosas café oscura húmica, café clara y gris clara. Entre las capas gris clara y gris vetiada se evidenció una huella de poste de casa de 18 cm. de diámetro, con fragmentos cerámicos decorados (pintura roja) y ordinarios de tipo culinario. También se halló una mano de moler completa en la capa gris clara.

Esta excavación fue fechada por Carbono 14 en 860 ± 60 D.C. (Beta 77723)⁴ mediante una muestra recolectada en el nivel 30-50 cm. correspondiente a la Capa C (10YR 3/2, gris clara) con materiales culturales.

⁴ Según los resultados de calibración en Beta esta muestra tiene el 95% de probabilidades (2 sigma) de estar entre los 885 y 1050 después de Cristo.

Las cerámicas fechadas corresponden a los tipos Carmelita liso, Naranja liso y Baño rojo.

En el mismo sitio, una segunda trinchera de 1x1.5 m. por 70 cm. de profundidad fue excavada en el Anden 6. Allí los estratos culturales con abundante carbón, semillas⁵, cerámica (además de los anteriores tipos se incluye el tipo Pintura roja) y cascajo alcanzaron una profundidad de 0.60 m. Dos muestras de carbón de los niveles inferiores fueron recolectadas para datación. La primera muestra recolectada en el nivel 40-50 cm. arrojó una fecha de 720 ± 60 D.C. (Beta 77722)⁶ y la segunda en el nivel 50 - 60 cm. fue fechada en 910 ± 70 D.C. (Beta 77724)⁷. A simple vista se observa que los niveles fechados aparecen con cronologías contrarias lo que sería inusual dentro del ordenamiento del sitio; sin embargo, observando las diferencias de las fechas calibradas (ver pie de página Nos. 4, 6 y 7) resultan enteramente compatibles con rangos cronológicos superpuestos indicando más o menos una misma temporalidad cronológica entre estratos de las dos excavaciones. Por otro lado, con este pequeño grupo de fechas se confirma la antigüedad de la ocupación del Valle de Sibundoy, alto Putumayo, en tiempos precolombinos hacia el 680 después de Cristo hasta quizás la época de conquista. Grupos precolombinos agroalfareros llegarían al valle desde otras localidades andinas y del piedemonte, áreas donde también se han observado pautas agrícolas y asentamientos similares, como es el caso de la región oriental y central ecuatorial.

Las excavaciones en el sitio de San José de Chunga son el primer paso en el propósito de aclarar varios interrogantes sobre los orígenes de los andenes para cultivo y las plataformas artificiales en el Valle de Sibundoy.

⁵ Semillas carbonizadas fueron identificadas como de la especie *Prunus capuli* de la familia Rosaceae, su nombre vulgar es el cerezo o capuli. Es un árbol de de 10 a 12m. de alto cuyo fruto se consume fresco o como bebida fermentada; su corteza también sirve como pigmento y sus ramas para la elaboración de canastos, tal como se hace en el Ecuador. Dr. Gaspar Morcote, Fundación Erigaie (SantaFé de Bogotá).

⁶ Su calibración de acuerdo con Beta a 2 sigma (95% de probabilidades) cae entre 690 y 990 después de Cristo.

⁷ La calibración de esta fecha en Beta a 2 sigma (95% de probabilidades) cae entre 895 y 1205 después de Cristo.

Sitio Saboya. La última excavación en el valle de Sibundoy se realizó en el sitio Saboya, vereda La Loma, en el área de la Torre 89. Allí, también se observaron las mismas pautas arqueológicas anotadas arriba. Las excavaciones consistieron en dos trincheras de 1x1.5 m., una en la Plataforma 1 de 55 cm. de profundidad y la otra en el Anden 2 de 70 cm. de profundidad. De las excavaciones se recolectó el mismo tipo de material cerámico y semillas, además de muestras de carbón de niveles inferiores, aunque estos no fueron suficientes para fecharlos. Los estratos consistieron en tres capas: (1) café oscura cultural (10YR 2/2) de hasta 30 cm. de profundidad, (2) gris clara vetiada cultural (10 YR 5/3) de 20 a 30 cm. de grosor, y (3) gris vetiada roja (10 YR 3/3) de grosor desconocido. En la segunda excavación, Anden 2, se recolectó una muestra para polen a los 40 cm. de profundidad (capa gris clara vetiada), arrojando como resultado la presencia de frijol (**Phaseolus**) y una especie de palma (**Geonoma**) entre algunas especies nativas de arbustos y yerbas (**Apéndice No.1**).

5.b.4 Enterramientos Prehispánicos en Sibundoy. En el pueblo de Sibundoy, parte del antiguo territorio de los indígenas **Kamsá (Caméntsá)**, se realizaron trabajos de rescate arqueológico en un pequeño cementerio precolombino. En la construcción del barrio Villa del Prado, en el sector nor-este del pueblo, se encontraron 3 tumbas. Dos de ellas fueron guaqueadas con anterioridad; las restantes se localizaron mediante sondeos durante un corto trabajo de rescate. La Tumba 1 (guaqueada) de pozo y cámara lateral, tuvo una profundidad de 3.62 m. con un pozo cuadrado de aproximadamente 1.30 m. La estructura de la cámara, labrada en la arcilla amarilla compacta, fue acondicionada para un entierro sentado, ya que tiene su banca y respaldo cuidadosamente elaborados en una área de 90x75 cm. por 1.50 m. de altura, espacio total de la cámara. De acuerdo con las características especiales de esta tumba, se presume que el personaje enterrado era considerado como un miembro importante dentro del grupo (e.g., un "shaman" o curandero) (**Figura 1, B**). La Tumba 2, consistió en un pozo sencillo con un pequeño nicho; tiene de profundidad 1.24 m. por 1 m. de ancho. En su interior no se halló vestigio alguno. La Tumba 3, de pozo cuadrado y cámara lateral, fue excavada sistemáticamente. Su profundidad es de 2.35 m. por 0.9x0.9 m. de pozo. La cámara lateral de forma semicircular contenía restos óseos (en mal estado de conservación) junto a una olla pequeña culinaria (pieza

arqueológica que reposa en la Casa de la Cultura, Sibundoy). Este entierro, a juzgar por los restos óseos, parece tratarse de un infante entre los 8 y 12 años 8. Las cámaras de las tumbas siempre tuvieron una orientación Este-Oeste (**Figura 1, B**).

En otros sectores del casco urbano de Sibundoy también se han hallado tumbas precolombinas como consecuencia de trabajos de urbanización. El antropólogo Willian Daza, realizó labores de salvamento (1994) en un sector de la Carrera 14 con Calle 16, registrando 7 tumbas, algunas de ellas guaqueadas. Las tumbas generalmente son de dos tipos: (1) de pozo de cámara lateral y (2) de pozo sencillo. Este aspecto hace pensar en la posibilidad de una estratificación social al interior de los grupos prehispánicos del valle. El ajuar funerario generalmente consiste de vasijas domésticas, algunas con ollín; volantes de huso y algunos instrumentos en piedra para la agricultura (Hachas, metates, machacadores, raspadores, etc.).

5.b.5 Industria Alfarera del valle de Sibundoy.

El material cerámico recolectado tanto en recorridos de superficie como en las excavaciones de los diferentes sitios han dado bases para organizar una tipología cerámica preliminar en la zona del valle de Sibundoy. De acuerdo con nuestros análisis en el laboratorio, esta tipología se compone de cinco tipos cerámicos a saber: (1) Sibundoy carmelita liso; (2) Sibundoy naranja liso; (3) Sibundoy rojo bañado; (4) Sibundoy pintura roja y (5) Sibundoy inciso (**Figuras 2 y 3**). Así mismo, los detalles descriptivos de cada tipo se encuentran consignados en el Apéndice No.2.

En la Tabla 3 anotamos las frecuencias de los tipos cerámicos evidenciados tanto en recolecciones generales como en excavaciones. En

8. Algunos restos óseos excavados tanto en el altiplano nariñense como en el área de Sibundoy se encuentran en el Laboratorio de Antropología Física de la Universidad Nacional, Santa Fe de Bogotá. El Dr. José Vicente Rodríguez intentará reconocer aspectos físicos de los restos precolombinos, a pesar del avanzado estado de deterioro en ellos.

ellas podemos observar con facilidad un amplio porcentaje de cerámicas domésticas tipo Carmelita liso y Naranja liso, primando sobre una débil presencia de cerámicas con algún tipo de decoración (**Figura 2**). Prácticamente, las cerámicas con decoración son muy escasas en la muestra obtenida, lo que hace una gran diferencia con respecto a los materiales del altiplano nariñense. Este aspecto puede ser interpretado como la ocupación del territorio por grupos prehispánicos nuevos, caracterizados por una pauta de asentamiento disperso, uso de terrazas para cultivo y una industria alfarera y lítica particulares.

Los tipos cerámicos más destacados, Carmelita liso y Naranja liso, con una distribución mayoritaria en el valle, se caracterizan por el color de sus pastas y por el tamaño medio a grueso de las partículas de arena, cuarzo y mica en el desgrasante, lo que hace que las superficies sean lisas irregulares con vista del desgrasante en muchos casos. Las formas comunes en estas cerámicas son las vasijas globulares y esféricas sencillas medianas y pequeñas con bordes evertidos y de labio redondeado o engrosado; existen cuencos abiertos de bordes evertidos e invertidos algunos con labios engrosados; platos y algunas vasijas con base anular.

Las cerámicas decoradas en los sitios del valle son realmente escasas y se caracterizan por tener pasta un poco más fina que las anteriores, incluyendo el tipo rojo bañado, para vasijas globulares, ollas esféricas, cuencos y platos (**Figura 3**). Estas vasijas indistintamente son decoradas con pintura roja en franjas cerca a los bordes o en patrones por debajo del cuello; incisiones de líneas paralelas y puntos se observa en vasijas globulares pequeñas y cuencos. Un sólo caso de cerámica atípica se presentó en un pozo de la Torre 80, se trata de un fragmento Corrugado que está más asociado a cerámicas de la región de Mocoa, río Guamués, Amazonas y San Agustín.

En la Tabla 5 también anotamos un porcentaje mínimo de cerámicas coloniales, caracterizadas por la técnica del vidriado; lo que evidencia la presencia de nuevos pobladores en el área para épocas coloniales.

TABLA 3

AREA DEL VALLE DE SIBUNDOY, ALTO PUTUMAYO

SITIOS/TIPOS	S.C.L	S.N.L	S.R.B	S.P.R	S.I	VIDRIADO
Sibundoy RS	1222 60.5%	718 35.6%	43 2.0%	14 0.7	7 0.4	15 0.8%
San Andrés RS	20 95.3	1 4.8	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0
Torres 54 a 63	201 51.2	182 46.3	0 0.0	8 2.0	0 0.0	2 0.5
Torres 64 a 74	822 68.0	321 26.6	47 3.9	17 1.4	1 0.1	0 0.0
Torres 75 a 94	212 68.7	83 26.8	5 1.6	10 3.2	0 0.0	0 0.0
TOTAL	2477 62.7	1305 33.1	95 2.4	49 1.2	8 0.2	17 0.4

TOTAL DE FRAGMENTOS= 3.951

Tipos Cerámicos: S.C.L= Sibundoy Carmelito liso; S.N.L= Sibundoy Naranja liso;
S.R.B= Sibundoy Rojo bañado; S.P.R= Sibundoy Pintura Roja; S.I= Sibundoy Inciso.

5.b.6 Industria Lítica en el Valle.

Por tratarse de sitios agro-alfareros en el sur del valle de Sibundoy es obvio que en el corpus de restos arqueológicos tengamos varias herramientas relacionadas con actividades agrícolas. Los instrumentos utilizados para tales fines son hachas de basalto o limolita; manos de moler y piedras de moler elaboradas en rocas volcánicas; manos de moler largas y cóncavas típicas del alto y bajo Putumayo; en algunos sitios de la amazonia se emplean este tipo de manos en la preparación de la harina de yuca (*manihot sculenta*). Igualmente, un raspador y algunas lascas en material chertoso son evidencia de la talla de piedra para obtener instrumentos menores de corte y raspado (**Figura 3, D**). En piedras finas chertosas también se esculpieron pies humanos, seguramente una forma de resaltar las largas jornadas a pie llevando el comercio entre zonas apartadas tanto de la amazonía como del altiplano nariñense.

5.c. Arqueología y Comunidades Indígenas del valle de Sibundoy.

Es evidente que los restos arqueológicos encontrados en los alrededores del valle de Sibundoy son un testimonio de los grupos precolombinos asentados en el territorio desde por lo menos el año 600 después de Cristo hasta la época de la Conquista europea en el siglo XVI. Los directos

descendientes de estos pueblos serían las comunidades indígenas **Inga** y **Kamsá** del Alto Putumayo, las cuales sobreviven principalmente en los resguardos de **San Andrés**, municipio de Santiago, y **Sibundoy**, en el municipio del mismo nombre (Ramírez y Pinzón 1987:189-202).

El origen de estos dos grupos es parcialmente desconocido y se presume que al menos los **Ingas** arribaron por el sur desde el Perú recorriendo los flancos orientales de la Cordillera Oriental y zonas bajas amazónicas. En cuanto a los **Kamsá** aún es difícil establecer su punto de origen puesto que su filiación lingüística no encaja dentro de los grupos conocidos para las zonas andinas y amazónicas. Sin embargo, a partir de una visión lingüística se han establecido nexos culturales desde tiempos coloniales entre los grupos **Kamsá** y los **Quillacinga** (en el área de Pasto), especialmente por la terminación *oy* (e.g., Chindoy, Tamabioy) que aparece en ambos territorios (Ramírez y Pinzón 1986:164; Groot y Hooykaas 1991:50-56). Romoli (1962, 1979) también sugiere contactos entre los pueblos supuestamente **Quillacingas** de La Laguna y La Cocha con aquellos del valle de Sibundoy (**Kamsá**). En la colonia estos grupos fueron conocidos como "pueblos de la montaña" a diferencia de los grupos que habitaron el altiplano nariñense. De acuerdo con los resultados arqueológicos podemos establecer con base en las evidencias suministradas en este trabajo que las dos zonas componían territorios diferentes, probablemente conectados por el comercio entre lo andino, el piedemonte y el mundo amazónico. Las cerámicas del valle de Sibundoy, fechadas tardíamente, guardan en sus conjuntos formas y acabados muy particulares que no deben ser asimiladas dentro de un panorama mayor en conexión con los materiales del altiplano nariñense. Así, con la cerámica precolombina encontramos la primera diferencia entre los dos territorios regularmente relacionados en fuentes etnohistóricas. Una segunda diferencia estriba en el tipo de pauta de asentamiento usado por los grupos precolombinos en el valle de Sibundoy. Allí es característico observar plataformas artificiales dispersas y entreveradas en un complejo sistema de terrazas y andenes agrícolas también de épocas tardías. Este sistema, hasta la fecha, no se ha observado en el altiplano de Nariño; pero sí en el área de Tulcán y San Pablo, Ecuador. De otro lado, aparentemente en los escritos de conquista y colonia no se hace referencia a sistemas de terrazas o andenes precolombinos, los que debieron ser fácilmente observados en el paisaje andino del norte de Ecuador y Sibundoy. Este hecho sería un

indicio para pensar que el sistema de terrazas podría haber estado en desuso.

El grupo indígena **Inga**, de habla Quechua, de la región de Santiago y San Andrés son considerados por algunos antropólogos como una comunidad descendiente de una colonia **mitimae** traída por el Inca Huayna Capac hacia el 1500-1510 (Ramírez y Pinzón 1986:165, citando a Trujillo 1979). De igual forma, se cree y ahora sustentado con datos arqueológicos, que pudieron llegar al territorio del alto Putumayo a través de la vertiente Oriental de los Andes, vía río San Miguel (Sucumbios) y Putumayo, hasta alcanzar la región del valle de Sibundoy por el camino de Balsayaco. Sin embargo, la etnolingüista E. Hooykaas (1991:63) anota que la lengua Quechua que se habla entre los **Inga** se parece más al Quechua del Perú y Bolivia que al Quechua del Ecuador. En nuestra investigación arqueológica se evidencia que la gran mayoría de rasgos precolombinos (andenes escalonados y plataformas artificiales) se localizan justamente en el área de Balsayaco, San Andrés y Santiago, a diferencia del área de Sibundoy (territorio **Kamsá**) donde los andenes escalonados desaparecen y las plataformas artificiales son escasas. Esta comparación estaría sugiriendo que migrantes Quechuas podrían ser los **Ingas** ancestrales conocedores del sistema de andenes para cultivos, los cuales llegaron al valle de Sibundoy por las vertientes orientales andinas. La arquitectura de sistemas agrícolas precolombinos extensivos fue una práctica corriente en los andes ecuatorianos, peruanos y bolivianos (e.g., San Pablo, Cayambe, Ecuador; Waru-Waru, Perú; Lago Titicaca, Bolivia) durante épocas tardías hasta la llegada de los españoles (Knapp 1988; Erickson 1986; Bray 1990).

5.d. Recomendaciones y Manejo de Recursos Arqueológicos

El primer sector de páramos y montañas al Oeste del valle de Sibundoy no presenta ninguna dificultad para la construcción de la línea de transmisión eléctrica que transcurre por esta zona, ya que no hay evidencias precolombinas observadas. A partir aproximadamente de la Torre 66 hasta la Torre 96 la línea de transmisión eléctrica se construirá justamente donde se detectó un área importante de sitios arqueológicos tal como lo hemos mencionado arriba durante la prospección y excavaciones. Nos referimos a que la línea pasa por toda la zona de plataformas

de vivienda y terrazas o andenes artificiales prehispánicos. En varios de los casos las torres serán construidas sobre algunos de estos sitios arqueológicos. Debido a que estos sitios prehispánicos son únicos en el suroccidente colombiano, recomendamos los siguientes trabajos adicionales de salvamento:

(1) Realizar tareas de salvamento en aquellos sitios arqueológicos que van a ser destruidos por la acción de las obras de ingeniería en la construcción de torres. Estos sitios corresponden a la Torre 67 ubicada en una plataforma artificial y andenes; Torre 68 ubicada en una secuencia de andenes; Torre 73 localizada en zona de andenes; Torre 89 ubicada en el área de tres plataformas artificiales y la Torre 91 en el área de terrazas para cultivo. Estos sitios fueron sondeados durante nuestro trabajo de proyección y en todos ellos se observaron restos arqueológicos precolumbinos.

(2) En algunos de estos sitios llevar a cabo excavaciones en área especialmente en plataformas de vivienda donde se podría rescatar información valiosa sobre la forma de vida de estos grupos del valle de Sibundoy. Igualmente, en andenes se puede obtener más información que complementa los datos establecidos en el presente informe, especialmente sobre técnicas agrícolas, plantas cultivadas y nuevos datos cronológicos.

(3) Vigilar los trabajos de remoción de tierras en aquellos sitios de torres ubicadas en zonas de habitación con la finalidad de detectar tumbas prehispánicas, las cuales nos darían mayores evidencias sobre las pautas funerarias en la región. Esto sería factible ya que la "guaquería" en el valle de Sibundoy no ha sido sistemática.

6. ARQUEOLOGIA DE MOCOA, BAJO PUTUMAYO

El último transecto que será intervenido por la línea de transmisión eléctrica entre los departamentos de Nariño y Putumayo, corresponde a la zona oriental del valle de Sibundoy, caracterizado por cordilleras empinadas que descienden, por un lado al valle y, por el otro, al cañón del alto río Mocoa (**Mapa 1**). En estas regiones se prospectaron un total de 14 puntos de torre incluyendo sus accesos, caminos y recorridos de torre a torre.

Con respecto a la zona montañosa empinada de difícil acceso, donde existe la reserva forestal de la cuenca del Alto río Mocoa, manejada por el **Inderena**, no se llevaron a cabo trabajos de prospección arqueológica. Las razones para esta decisión básicamente estribaron en la imposibilidad de encontrar asentamientos humanos en áreas montañosas empinadas, escarpadas y disectadas por múltiples quebradas rápidas, lo que hace difícil su penetración. Allí, prevalece una tupida cobertura vegetal de bosque andino de niebla, característico de la vertiente Oriental de la Cordillera Oriental. De hecho, la zona actualmente es reducto de grupos subversivos y por ende una zona con problemas de orden público. Esta área se encuentra atravesada por la línea de transmisión eléctrica desde la Torre 99 (2.548 m.s.n.m.) hasta la Torre 118 (1.520 m.s.n.m.).

6.a Sector Montañoso al Este del valle de Sibundoy, Alto Putumayo.

El valle de Sibundoy en su parte Este se encuentra bajo la jurisdicción del Municipio de San Francisco, en el Alto Putumayo. Allí, el trabajo de campo se realizó desde la Torre 95 (2.203 m.s.n.m.) en el valle plano hasta subir a la Torre 98 (2.512 m.s.n.m.). En este transecto no se evidenciaron restos de asentamientos precolombinos en los sondeos respectivos de cada torre. Sin embargo, entre las Torres 96 y 97 se aprecian pocas plataformas artificiales para vivienda, dispersas en los declives de laderas fuera del área de influencia de la línea. La principal actividad en el área es la tala de bosque para la obtención de leña que sirve de combustible en la preparación de la cal mineral en grandes hornos del área de San Francisco. Por otro lado, espacios abiertos para la siembra de pastos continua siendo una actividad importante en la explotación ganadera en zonas altas y frías. A medida que se asciende a las partes empinadas al Este del valle, zonas de Patoyaco y Michoy (estribaciones orientales de la Cordillera Oriental), la topografía es cada vez más abrupta, con vegetación tupida de bosque primario generalmente cubierto de neblina. Este sistema montañoso abrupto con bosque denso (reserva forestal del Alto río Mocoa, Inderena) continua en las zonas de Sachamate, Tambo Oscuro, Buena Vista y Campucana en las partes altas de la cuenca del río Mocoa. Esta zona, por donde pasa la línea de transmisión eléctrica, resulta improbable que haya sido lugar adecuado para asentamientos

precolombinos en el pasado. Esto no quiere decir que las áreas bajas cercanas al cauce del río Mocoa no hayan sido habitadas por algunas familias, aunque el relieve sigue siendo empinado y de difícil acceso. El camino viejo que comunicaba Pasto y Mocoa, aún en servicio en este sector, transcurre por la margen derecha del río Mocoa hasta llegar a Pueblo Viejo (antigua Mocoa en el Siglo XVII). Esta vía de penetración fue construida por los misioneros capuchinos a comienzos de siglo (1908) como única entrada de colonos y misioneros desde el altiplano andino a las zonas bajas del Putumayo y Caqueta (Brucher 1974; Restrepo 1985).

6.b. Area de Piedemonte y Valle del río Mocoa (Putumayo).

La zona de piedemonte y valle estrecho del río Mocoa se halla ubicada en las regiones aledañas a Mocoa, la capital de Departamento del Putumayo. Su principal eje hidrográfico lo constituye la cuenca del río Mocoa que desciende de la empinada Cordillera Andina Oriental para recibir las aguas de múltiples quebradas tales como Campucana, Tosoy, Piedralisa y los ríos Afán, Mulato, Sangoyaco y Rumiyo; en los sectores de Pueblo Viejo, San Antonio y Mocoa respectivamente. El área de Mocoa, alrededor de los 700 m.s.n.m. se encuentra habitada por descendientes de colonos, nuevos colonos y algunas comunidades indígenas, la mayoría jornaleros que se dedican principalmente a la explotación ganadera y al cultivo minifundista de clima cálido, especialmente del maíz, caña de azúcar panelera, plátano y yuca (Brucher 1974:153; Moreno 1990).

Nuestro trabajo de prospección arqueológica continuó desde la Torre 119 (1639 m.s.n.m.) (vereda Campucana) hasta descender a la Torre 129 (707 m.s.n.m.) (vereda Alto Afán) donde finalizan los trabajos de interconexión eléctrica entre Pasto y Mocoa. En este último transecto de la línea de transmisión se constató la presencia de restos arqueológicos, principalmente de cerámicas y materiales líticos en los puntos de las Torres 120 y 128. También se evidenciaron materiales en los accesos y caminos a las Torres 119, 121, 122 y 124, más no en los puntos de torre (algunos de los accesos toman hasta 2 y 3 horas por caminos en zig-zag). Ningún tipo de vestigios arqueológicos se detectó en los recorridos a las Torres 125, 126, 127 y 129. La mayoría del trayecto se recorre por potreros húmedos para ganadería, exceptuando las torres de la parte alta del piedemonte andino, cubiertas de bosque primario parcialmente talado.

En el punto de Torre 128 (728 m.s.n.m.) en la vereda de Pueblo Viejo, se realizó la única excavación mediante una trinchera de 1x1.5 m. por 0.50m. de profundidad. Allí, se observaron restos arqueológicos cerámicos hasta los 30 cm. de profundidad en estratos café húmico oscuro y café claro. De esta excavación igualmente se recuperó un fragmento pequeño de obsidiana, material volcánico originario de las zonas altas andinas, el cual da testimonio de relaciones interculturales entre las zonas bajas del amazonas y piedemonte con aquellas andinas altas.

El sitio de la Torre 128 en Pueblo Viejo, al parecer se trata de un asentamiento pequeño en la parte alta y plana de una colina ondulada. No se encontró suficiente carbón para una posible datación. Observando en términos generales el área del piedemonte y colinas que bajan al río Mocoa en esta sección de la línea de transmisión eléctrica, podemos constatar que la existencia de grupos precolombinos en la zona se caracterizaba por una pauta de asentamiento disperso, en tierras fértiles y cercanos a las fuentes de agua que descienden de la cordillera.

6.b.1 Industria Alfarera en el sector de Mocoa.

La mayoría de los vestigios recolectados en el sector de Mocoa corresponden a fragmentos cerámicos de vasijas domésticas globulares, cuencos y platos, que se caracterizan por tener una pasta de color café a gris clara con desgrasante de arena gruesa fácilmente visible en la superficie. La cerámica del sector de Mocoa igualmente se caracteriza por la poca presencia de elementos decorativos. A partir de una muestra pequeña de sólo 1105 fragmentos cerámicos se observaron de manera preliminar dos tipos cerámicos básicos: (1) Mocoa ordinario liso y (2) Mocoa corrugado; los cuales se encuentran debidamente descritos en el Apéndice No.3 (Tabla 4; Figura 4, A y B).

Los dos tipos cerámicos encontrados en Mocoa tienen al parecer una distribución geográfica amplia que cubre las zonas de piedemonte andino-amazónico entre las regiones del oriente ecuatoriano, río Guamués, Mocoa y San Agustín en Colombia (Véase Uribe 1980-81; Reichel-Dolmatoff 1975). En San Agustín, Alto Magdalena, el complejo Somberrillos fechado hacia el 1000 después de Cristo, contiene cerámicas corrugadas con impresiones digitales espaciadas o incisiones por debajo del cuello de vasijas globulares (Reichel-Dolmatoff 1975:41-46).

TABLA 4

AREA DE MOCOA-BAJO PUTUMAYO

SITIOS/TIPOS	M.O.L	M.C	VIDRIADO
Torres 119 a 129	1093	10	2
TOTAL	1093	10	2

TOTAL DE FRAGMENTOS = 1105

Tipos Cerámicos: M.O.L= Mocoa ordinario liso;

M.C= Mocoa Corrugado.

6.b.2 Materiales líticos de Mocoa

El material lítico en la región de Mocoa también está representado por una pequeña muestra de artefactos destinados a trabajos agrícolas y a actividades domésticas. Estas herramientas corresponden a hachas pulidas en basalto o limolita, un volante de huso en piedra y a raspadores y lascas de desechos de talla en basalto (**Figura 4, C**).

6.c. Comunidades Indígenas del Area de Mocoa (Putumayo).

Poco sabemos sobre los pueblos indígenas que habitaron la región de Mocoa y el piedemonte andino en el Putumayo. De hecho, no existen investigaciones sistemáticas sobre la arqueología de la zona y los trabajos etnohistóricos y antropológicos en el área son fragmentarios y dispersos.

Las primeras referencias que se tienen de la región de Mocoa se relacionan con la entrada y aventuras de Hernán Pérez de Quesada a finales de 1542 pasando por el valle de Sibundoy en busca de "El Dorado". En Septiembre de 1563, por mandato de Pedro de Agreda, Gobernador de la Provincia de Popayán, el capitán Gonzalo de Avendaño funda a San Miguel de Agreda de Mocoa. En esta fundación se cuenta con 10 vecinos que recibieron en encomienda cerca de 800 indios que habitaban de forma dispersa un área de 15 leguas (Restrepo 1985:75). Este tipo de pauta de asentamiento se corrobora en nuestro trabajo de prospección arqueológica para el sector de Mocoa.

Es muy probable que estos grupos con viviendas dispersas pertenecieran a los indios **Mocoo**, los cuales para algunos autores son los guerreros de filiación **Andakí** originarios de las zonas del Alto Magdalena, Bota Caucana y Caqueta (Friede 1967:24). Según J. Friede (1967:24) la "nación" **Mocoo** parece relacionarse con las tribus **Andakí**, ya que se declara en una información levantada en Timaná en 1663 que cuando los **Andakí** "quieren hacer traición, hacen liga y conspiración con los **Tama** y **Mocoo**". De otro lado, según el mismo autor, en un documento del año 1724 se desprende la existencia de un pueblo, San Antonio de Padua, con 303 vecinos de "nación **Mocoo**".

Igualmente, las reducciones de indios **Mocoo** para efectos de explotación minera y agrícola en el área, no fueron pacíficas ya que en varias oportunidades se sublevaron y atacaron el pueblo en asocio con los temibles **Andakí**, primero en el año de 1614 y luego en 1663 cuando queman el pueblo y la iglesia. Debido a los continuos asaltos el pueblo antiguo de Mocoo, que debió estar localizado en algún punto de la vereda Alto Afán, fue trasladado al actual Pueblo Viejo y posteriormente un poco más al sur en el valle del río Mocoo entre las desembocaduras del Mulato y Sangoyaco (Restrepo 1985; Calero 1991; Rivas y Oviedo 1990; Hooykaas 1991).

6.d. Recomendaciones y Manejo de Recursos Arqueológicos

En este último tramo de la interconexión eléctrica entre Pasto y Mocoo se constata la presencia de sitios precolombinos especialmente en las áreas cercanas al valle del río Mocoo. El único sitio arqueológico que amerita ser visitado con mayor detenimiento es aquel donde se construirá la Torre 128. Algunas excavaciones adicionales en el sitio nos aportarían nuevos datos sobre las pautas de vivienda precolombina, tipología cerámica, cronología y otras muestras de materiales arqueológicos variados.

7. CONCLUSIONES GENERALES

El reconocimiento arqueológico de la Línea de Transmisión Eléctrica a 230 Kv. Pasto-Mocoo, ha sido un paso importante para el planteamiento de nuevas perspectivas arqueológicas en las zonas del alto y bajo

Putumayo, especialmente en lo que respecta al área del Valle de Sibundoy. Igualmente, el trabajo ha aportado información significativa para la zona del altiplano Nariñense, la cual complementa aquellas investigaciones arqueológicas realizadas por varias comisiones en el área. Fueron varios los sitios arqueológicos visitados en los tres transectos de la línea. En el primer transecto, al Este de Pasto, es indudable que la minuciosa agricultura típica de la zona ha destruido los sitios arqueológicos en buena parte; sin embargo, en las zonas altas, en las faldas de El Bordoncillo y zona de la Laguna La Cocha se observan algunos sitios más o menos intactos y rescatables en el futuro. En el Valle de Sibundoy la situación es mejor a pesar del pastoreo permanente en el área. Allí la "guaquería" de sitios arqueológicos es casi inexistente, lo que ha ayudado a la conservación de la gran cantidad de terrazas artificiales o andenes precolombinos, plataformas de vivienda, rampas, etc. Los alrededores del valle, al parecer, fueron densamente poblados según la enorme cantidad de vestigios arqueológicos que tienen por el momento una antigüedad a partir del 600 después de Cristo. Arqueológicamente el valle de Sibundoy reviste mucha importancia para las épocas tardías de poblamiento prehispánico, períodos de conquista y Colonia, además de los estudios antropológicos en las comunidades vivas de los **Ingas** y **Kamsá**. Todo ello como representación de varios siglos de desarrollo cultural en una zona de interés para el entendimiento de las sociedades pobladoras del piedemonte andino. Finalmente y para complementar nuestra información arqueológica se observan también los vestigios del área del valle del río Mocoa. Aunque no son abundantes en el trabajo son significativos para el estudio de correlaciones tanto a lo largo del piedemonte andino como hacia el Amazonas.

A P E N D I C E No.1

MUESTRAS DE POLEN PARA EL VALLE DE SIBUNDOY

Luisa F. Herrera

De las dos (2) muestras analizadas, solamente en la Muestra No.2 se encontró una especie cultivada: Frijol. El mayor porcentaje de taxas encontrados es de esporas de helechos. Es una zona abierta sin bosque, y prácticamente sin gramíneas lo que indica que no es una sabana. La mayoría del polen pertenece a una vegetación baja y de región Andina fría. En la Muestra No.2, además del *Phaseolus* se encontró una Rutaceae, posiblemente un **Citrus**, (limón). Su presencia puede deberse a mezcla del suelo, ya sea por agricultura actual o también por haber sido llevado allí por lombrices u otros insectos, pues no se ve clara la asociación de esta especie introducida con la fecha de 900 años antes del presente.

MUESTRA No.1 SITIO SAN JOSE DE CHUNGA, MUNICIPIO DE
SAN FRANCISCO. VALLE DE SIBUNDOY.

Taxa Encontrado

POLEN	No. de Granos	Esporas	No. de Esporas
Warcsewiczia	1	Polypodium 1	53
Aechmea	6	Polypodium 2	2
Moraceae	1	Alsophila 1	4
Compositae	1	Alsophila 2	5
Psychotria	1	Lophosoria	41
Gramineae	2	Lycopodium 1	7
Miconia	1	Cyathea 1	2
		Cyathea 2	14
		Lycopodium 2	3
		Pteris	8
		Vittaria	3
		Adiantaceae	7

Luisa F. Herrera. Fundación Erigaie - Santa Fe de Bogotá

MUESTRA No. 2 SITIO SABOYA (LAS LOMAS) MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO. VALLE DE SIBUNDOY.

Taxa Encontrada

POLEN	No. de Granos	Esporas	No. de Esporas
Myrtaceae	1	Polypodium 1	78
Psychotria	12	Cyathea	1
Leguminosae	2	Vittaria	2
Rapanea	1	Hemitelia	2
Cyperaceae	1	Alsophila	51
Rutaceae (Citrus spp)	5	Polypodium 2	18
Geonoma	4	Lycopodium 1	11
Piperaceae	4	Lycopodium 2	3
Calceolaria	1	Trilete indet.	3
Myrica	3	Adiantaceae	7
Compositae	3	Lophosoria	30
Phaseolus	1		
Warczewiczia	1		
Melastomataceae	1		

APENDICE No. 2**TIPOS CERAMICOS DEL AREA DEL VALLE DE SIBUNDOY, ALTO PUTUMAYO****1. SIBUNDOY CARMELITO LISO** (Figura 2, A)**PASTA**

1. Color: 10YR 4/4, 4/3, 4/2, 3/2, (dark yellowish brown; dark brown).
2. Textura: Compacta.
3. Cocción: En atmósfera oxidante. Varía entre cocción completa y presencia de núcleo.
4. Fragmentación: Regular, siguiendo a veces la unión del coil.
5. Inclusiones: Arena de río, mica dorada, cuarzo transparente y lechoso. El tamaño de las partículas es de mediano a grueso.

Algunas cerámicas contienen fragmentos líticos angulares de 3 a 5 mm.

SUPERFICIE

1. Color: 10YR 5/4, 5/2, 2/1 (yellowish brown; grayish brown; black).
2. Dureza: 4 ?
3. Tratamiento: Los fragmentos presentan alisamiento tanto en la superficie externa como interna. Existe engobe del mismo color de la pasta. Presenta capa de ollín, característico en este tipo carmelita liso, infiriéndose su uso en la preparación de alimentos. Presencia de manchas de cocción. En cerámicas con desgrasante grueso generalmente tienden a dejar una superficie burda con altibajos y desgrasantes a la vista.
4. Textura: Lisa, algo erosionada cuando se trata de muestras de superficie.

FORMA

1. Bordes: Evertido.
2. Labio: Plano, redondeado, pocos biselados.
3. Bases: Redondeadas a planas.
4. Formas reconstruidas con base en fragmentos: Vasijas globulares con diámetro de 20 cm. Cuencos grandes abiertos de borde evertido con diámetros desde 20 cm. hasta 38 cm de boca, algunos de ellos con paredes rectas. Cuencos de bordes invertidos y platos. Copas con base anular (escasas).

DECORACION

Ausente.

TECNICA DE MANUFACTURA

Combinación de espiral y modelado.

FRECUENCIA

Este tipo cerámico es el más abundante en nuestra muestra recolectada en superficie y en excavaciones. Un total de 2477 fragmentos, el 62.7%.

OBSERVACIONES Tipo usado en la cocción de alimentos ya que la mayoría de fragmentos presentan trazas de ollín en la pared externa. Exposición de las vasijas al fuego.

2. SIBUNDOY NARANJA LISO (Figura 2, B)**PASTA**

1. Color: 5YR 5/8, 5/6, 4/6 (yellowish red).
2. Textura: Compacta. Sin embargo, en algunos fragmentos la pasta es bastante friable.

3. Cocción: En atmósfera oxidante. Existe variación entre cocción completa y presencia de núcleo.
4. Fragmentación: Regular, siguiendo en casos la unión del coil.
5. Inclusiones: Arena de río, mica dorada, cuarzo transparente y lechoso. El tamaño de las partículas es de mediano a grueso.

SUPERFICIE

1. Color: 5YR 5/6, 4/6,5/8 (yellowish red); 7.5YR 5/4 (brown).
2. Dureza: 4 ?
3. Tratamiento: Los fragmentos presentan alisamiento tanto en la superficie externa como interna. Existe engobe del mismo color de la pasta. Algunos fragmentos contienen ollín.
4. Textura: Lisa, algo erosionada cuando se trata de muestras de superficie.

FORMA

1. Bordes: Evertidos gruesos; reforzados externamente; invertidos.
2. Labio: La mayoría redondeados, planos.
3. Bases: Planas, anular.
4. Formas reconstruidas con base en fragmentos: Las formas son culinarias pero no necesariamente para uso en la cocina. Hay vasijas grandes abiertas globulares con diámetros hasta de 36 cm. de boca. Cuencos grandes hasta de 25 cm. diámetro de la boca. Vasijas globulares de borde invertido, 15 cm. de boca. Copas con base anular (escasas).

DECORACION

Ausente.

TECNICA DE MANUFACTURA

Combinación de espiral y modelado.

FRECUENCIA

Este tipo cerámico se encuentra con cierta regularidad en el valle, donde se obtuvo una muestra de 1305 fragmentos, 33%.

OBSERVACIONES

El Naranja liso se observó en recolecciones de superficie y en todos los estratos de las excavaciones realizadas.

3. SIBUNDOY ROJO BAÑADO (Figura 3, A)

PASTA

1. Color: 10YR 3/2, (very dark grayish brown); 7.5YR 4/4 (dark brown).
2. Textura: Compacta.
3. Cocción: En atmósfera oxidante. Presencia de manchas de cocción, incompleta.
4. Fragmentación: Regular, siguiendo la unión del coil.
5. Inclusiones: Arena de río, mica dorada, cuarzo transparente y lechoso. El tamaño de las partículas es de mediano a grueso.

SUPERFICIE

1. Color: Baño Rojo 5YR 4/6, 2.5YR 4/6 (yellowish red; red).
2. Dureza: 4 ?
3. Tratamiento: Alisamiento tanto en la superficie externa como interna. Superficie bañada en engobe rojo.
4. Textura: Lisa, algo erosionada cuando se trata de muestras de superficie.

FORMA

1. Bordes: Rectos, invertidos, evertidos.

2. Labio: Redondeados
3. Bases: Anular, se observan pocos fragmentos.
4. Formas reconstruidas con base en fragmentos:
Cuencos pequeños y medianos de 11 y 15 cm. de diámetro; vasijas globulares de borde evertido 18 cm. de diámetro. Copas con base pedestal o anular.

DECORACION

Ausente, sólo existe un engobe rojo en la mayor parte de la superficie de las vasijas.

TECNICA DE MANUFACTURA

Espiral.

FRECUENCIA

La presencia de este tipo en el valle es bastante baja, sólo se recuperaron 95 fragmentos durante nuestro trabajo, el 2.4% de la muestra.

OBSERVACIONES

Esta cerámica se observa tanto en sitios de ocupación como en algunas tumbas del área.

4. SIBUNDOY PINTURA ROJA (Figura 3, B)

PASTA

1. Color: 7,5YR 5/6 (strong brown); 10YR 8/4 (very pale brown).
2. Textura: Compacta.
3. Cocción: En atmósfera oxidante. Cocción completa.
4. Fragmentación: Regular,

5. Inclusiones: Arena de río, cuarzo transparente. El tamaño de las partículas es de fino a mediano.

SUPERFICIE

1. Color: Engobe 5YR 6/8 (reddish yellow), a veces con engobe crema 10YR 7/3 (very pale brown). Pintura en franja roja cubriendo el borde 2.5YR 4/6, 5/6 (red). Pintura interna/externa 2.5YR 4/4 (reddish brown), 10R 3/6 (dark red).

2. Dureza: 4 ?

3. Tratamiento: Los fragmentos presentan alisamiento tanto en la superficie externa como interna.

4. Textura: Lisa, ligeramente erosionada cuando se trata de muestras de superficie.

FORMA

1. Bordes: Rectos y ligeramente evertidos.

2. Labio: Plano, redondeado.

3. Bases: ausentes en la muestra.

4. Formas reconstruidas con base en fragmentos:

Cuenco mediano de 27 cm. diámetro de boca. Franja de pintura roja en el borde. Cuenco aquillado con pintura roja externa en franja. Platos pequeños de 10 cm. de diámetro.

DECORACION

Franja pintada de rojo en los bordes o en el interior/exterior de cuencos y platos.

TECNICA DE MANUFACTURA

Espiral.

FRECUENCIA

Este tipo tiene niveles muy bajos de frecuencia en la muestra recolectada, solo existen 49 fragmentos, el 1.2%.

OBSERVACIONES

El tipo pintura roja es infrecuente en el valle de Sibundoy; sin embargo, aparece en los niveles inferiores de las excavaciones en la Torre 74, San José de Chunga. Aparentemente, el tipo se observa más en las áreas de Balsayaco y San Andrés, las zonas más cercanas al altiplano nariñense y laguna de La Cocha, donde el tipo Pintura roja parecido es abundante.

5. SIBUNDOY INCISO (Figura 3, C)

PASTA

1. Color: 7,5YR 5/6 (strong brown).
2. Textura: Compacta.
3. Cocción: En atmósfera oxidante. Cocción completa.
4. Fragmentación: Regular,
5. Inclusiones: Arena de río, cuarzo transparente y lechoso. El tamaño de las partículas es mediano.

SUPERFICIE

1. Color: 7.5YR 5/4 (brown).
2. Dureza: 4 ?
3. Tratamiento: Los fragmentos presentan alisamiento tanto en la superficie externa como interna. Existe engobe del mismo color de la pasta
4. Textura: Lisa.

FORMA

1. Bordes: recto, reforzado externo.
2. Labio: redondeado, algunos biselados,
3. Bases: Ausentes en la muestra.
4. Formas reconstruidas con base en fragmentos:
Cuencos pequeños, vasijas globulares pequeñas con borde recto decorado con incisión (3 mm.) por debajo del labio. Diámetro de la boca de 12 a 20 cm. Cuencos grandes hasta de 29 cm. de boca, bordes reforzados con incisión por debajo del labio.

DECORACION

Incisión hachurada y puntos (rombo y punto) en la parte superior de cuencos. Incisiones de líneas paralelas en el cuerpo de vasijas. Incisión profunda por debajo del labio en los bordes de vasijas globulares pequeñas.

TECNICA DE MANUFACTURA

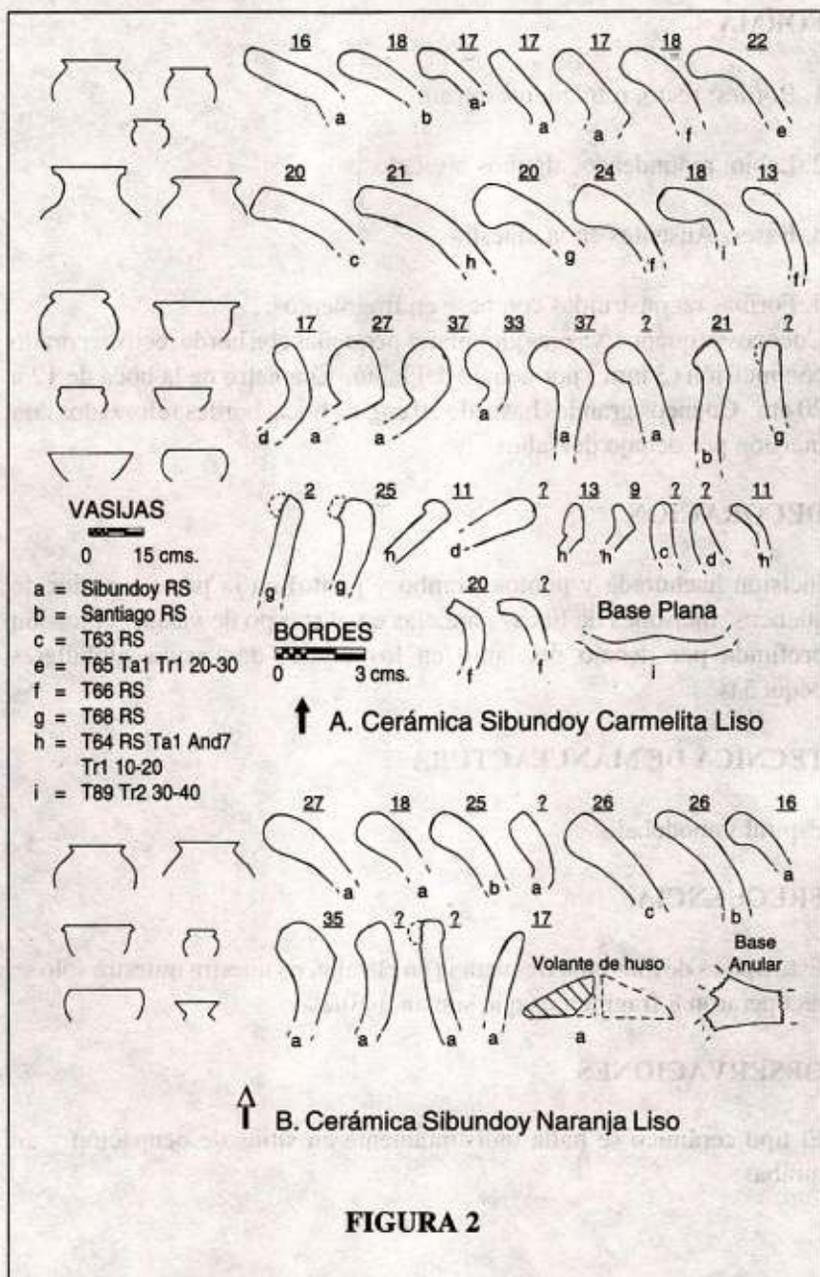
Espiral y modelado.

FRECUENCIA

Este tipo es de más baja frecuencia en el valle, en nuestra muestra sólo se recuperaron 8 fragmentos que suman un 0.2%.

OBSERVACIONES

El tipo cerámico se halla indistintamente en sitios de ocupación y en tumbas.



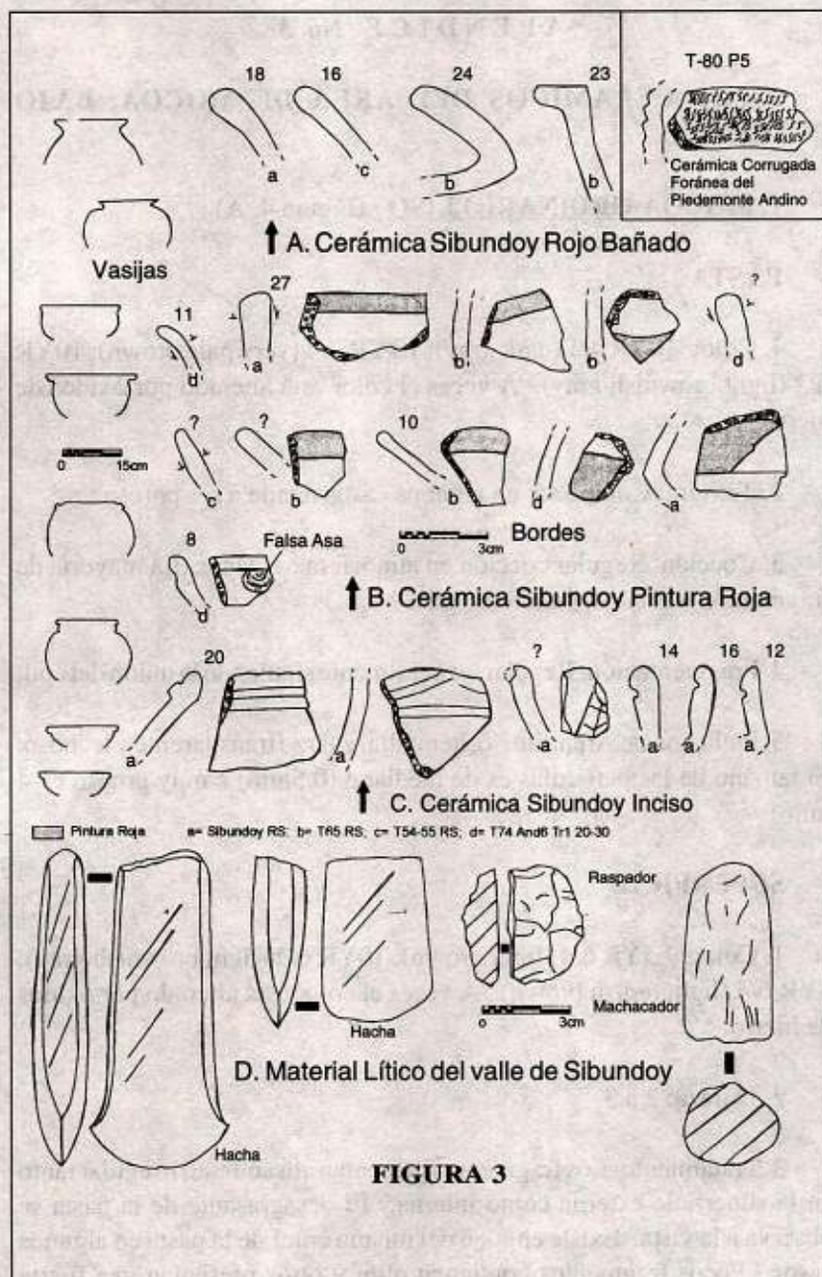


FIGURA 3

APENDICE No. 3**TIPOS CERAMICOS DEL AREA DE MOCOA, BAJO PUTUMAYO****1. MOCOA ORDINARIO LISO** (Figura 4, A)**PASTA**

1. Color: 10YR 4/1 (dark gray); 10 YR 7/4 (very pale brown); 10YR 6/2 (light brownish gray). A veces el color está alterado por óxidos de hierro.

2. Textura: Compacta; en algunos casos tiende a ser porosa.

3. Cocción: Regular cocción en atmósfera oxidante. La mayoría de fragmentos presentan un núcleo gris.

4. Fragmentación: Regular, generalmente siguiendo la unión del coil.

5. Inclusiones: Arena de río, hematita, cuarzo transparente y lechoso. El tamaño de las partículas es de mediano (0.5mm) a muy grueso (3-4 mm.)

SUPERFICIE

1. Color: 7.5YR 6/4 (light brown); 10YR 6/2 (light brownish gray); 5YR 6/4 (light redish brown). A veces el color está alterado por óxidos de hierro.

2. Dureza: 2 a 3.

3. Tratamiento: Los fragmentos presentan alisamiento irregular tanto en la superficie externa como interna. El desengrasante de la pasta se observa a la vista. Existe engobe del mismo color de la pasta en algunos casos. Pocos fragmentos contienen ollín y otros presentan una fuerte erosión de la superficie.

4. Textura: Lisa irregular, muy erosionada tanto en muestras de superficie como de excavación.

FORMA

1. Bordes: Evertidos delgados; directos reforzados externamente.

2. Labio: La mayoría redondeados.

3. Bases: De redondeada a ligeramente aplanada (Uribe 19 :269)

4. Formas reconstruidas con base en fragmentos: Muy pocos son los bordes diagnósticos para la reconstrucción de formas; sin embargo, se perciben vasijas pequeñas y medianas globulares, cuencos medianos de borde directo. Las formas son culinarias, varias de ellas para su uso en la cocina (presencia de ollín en las paredes de tiestos). Grosor de las paredes varía de 3 a 14 mm.

DECORACION

Ausente.

TECNICA DE MANUFACTURA

Combinación de espiral y modelado.

FRECUENCIA

En nuestra muestra recolectada se obtuvieron 1093 fragmentos, correspondiente a la gran mayoría de cerámicas encontradas en este transecto del bajo río Mocoa.

OBSERVACIONES

Este tipo de cerámico se observa en un área geográfica más amplia cubriendo las zonas de piedemonte andino entre las regiones del oriente ecuatoriano, río Guamués, Mocoa y San Agustín en Colombia (Véase Uribe 1980-81; Reichel-Dolmatoff 1975).

2. MOCOA CORRUGADO (Figura 4, B)

PASTA

1. Color: 10YR 4/1 (dark gray); 10 YR 7/4 (very pale brown); 10YR 6/2 (light brownish gray).
2. Textura: Compacta; en algunos casos tiende a ser porosa.
3. Cocción: Regular cocción en atmósfera oxidante. La mayoría de fragmentos presentan un núcleo gris.
4. Fragmentación: Regular, generalmente siguiendo la unión del coil.
5. Inclusiones: Arena de río, cuarzo transparente y lechoso, hematita. El tamaño de las partículas es de mediano (0.5mm) a muy grueso (3-4 mm.)

SUPERFICIE

1. Color: 7.5YR 6/4 (light brown); 10YR 6/2 (light brownish gray).
2. Dureza: 2 a 3.
3. Tratamiento: Los fragmentos presentan alisamiento irregular tanto en la superficie externa como interna. Se observa con facilidad las inclusiones de la pasta. Existe engobe del mismo color de la pasta en algunos casos. Algunos fragmentos contienen ollín y otros presentan una fuerte erosión de la superficie.
4. Textura: Lisa irregular, muy erosionada tanto en muestras de superficie como de excavación.

FORMA

1. Bordes: Evertidos delgados; directos reforzados externamente.
2. Labio: La mayoría redondeados.

3. Bases: Sin ejemplares en la muestra.

4. Formas reconstruidas con base en fragmentos: Muy pocos son los bordes diagnósticos para la reconstrucción de formas; sin embargo, se perciben vasijas pequeñas y medianas globulares, cuencos medianos de borde directo. Platos pequeños.

DECORACION

Corrugada, dejando a la vista los rollos de la manufactura, especialmente en la sección del cuello. El corrugado generalmente va acompañado indistintamente de decoración digital-ungular aplicada, incisa, ejecutando muescas sobre los rollos. También se usó un pequeño instrumentos para hacer decoración de muescas sobre rollos. M. V. Uribe (1980-81:269) encontró este mismo tipo cerámico con decoración impresa de tejidos sobre el enrollado. El ancho de los rollos varía de 3 a 9 mm.

TECNICA DE MANUFACTURA

Combinación de espiral y modelado.

FRECUENCIA

Es muy baja su frecuencia en la muestra recolectada, sólo se obtuvieron 10 fragmentos cerámicos.

OBSERVACIONES

Igual que el tipo cerámico anterior, se observa en área geográfica más amplia cubriendo las zonas de piedemonte andino entre las regiones del oriente ecuatoriano, río Guamués, Mocoa y San Agustín en Colombia (Véase Uribe 1980-81; Reichel-Dolmatoff 1975).

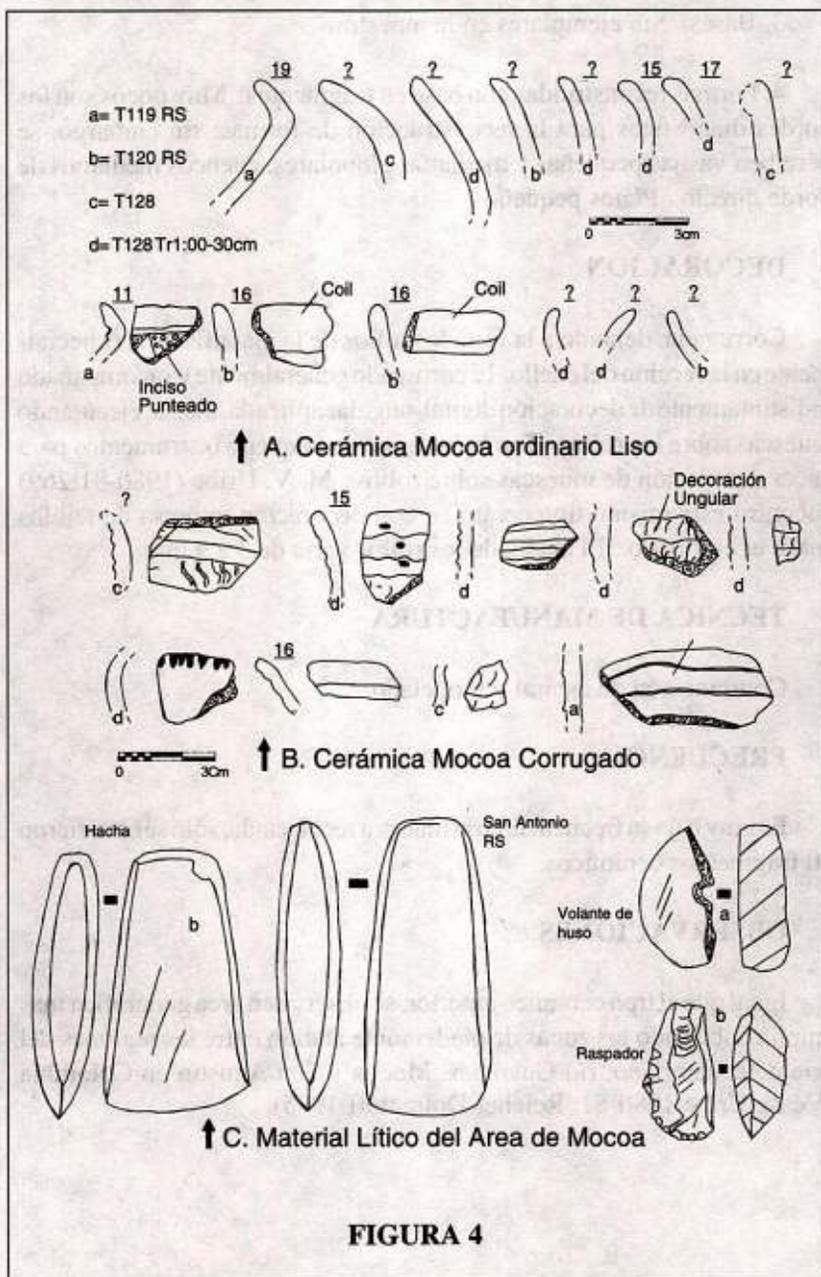


FIGURA 4

AGRADECIMIENTOS

En este trabajo de rescate arqueológico intervinieron innumerables personas y varias instituciones, a todas ellas agradezco su colaboración y apoyo, en especial al **Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas (INCIVA-Cali)**: Dra. María Isabel Caicedo Directora, Arqueólogo Héctor Salgado, Liliana García y Germán Parra de las Unidades de Divulgación e Investigaciones y demás miembros de la entidad. A **CVC-Pladeicop (Cali)**: Dr. Oscar Arango Panesso, Ingenieros Hernán Cifuentes, Edgar Perea y Alberto Gómez; Inspector Oscar López y Rodrigo Jossa (conductor). Al geólogo Juan Luis González (**Ingeominas-Cali**). A Luisa F. Herrera (**Fundación Erigaie-Sta. Fe de Bogotá**). A la **Universidad del Cauca**: Dr. Alvaro Negret, Dr. Cristóbal Gnecco. Al fotógrafo Campo E. Belalcázar. A los estudiantes de la Universidad del Cauca quienes participaron en el trabajo de campo y laboratorio: Martha C. Hernández, Rocío Ortiz, María Eugenia Orejuela, Ernesto León Rodríguez, Julián Ortiz Calle y Martín Tenganá. Trabajadores, guías e informantes en el campo: William Daza (Antropólogo), Hugo Delgado, Omar Pejendino, Edgar Jojoa, José María Jossa, Dña. Rosa de La Cruz, José E. Jojoa, Milton Hidalgo, José A. Guerra, Arturo Erazo, José Rosero, Amparo Lara y Rosa Cordoba en la cotidianidad del campamento. Las ideas, conceptos e interpretaciones plasmadas en este informe son responsabilidad del autor.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- ANDRE, M. E. 1938. "Viaje a la America Equinoccial", pp:215-230. En Monografía y Guía Comercial Ilustrada del Depto. de Nariño. Imprenta Caja del Seguro. Ecuador.
- BELLO, J. V., 1987. El valle de Sibundoy y su transformación agropecuaria 1966-1986. HIMAT, Bogotá.
- BRAY, W., 1990. Agricultural renascence in the hight Andes. Nature 31(345):385. London.
- BRUCHER, W., 1974. La colonización de la selva pluvial en el piedemonte amazónico de Colombia. IGAC. Bogotá.
- CABELLO BALBOA, M., 1920. Historia del Perú bajo la dominación de los Incas (escrita de 1576 a 1586). Colección de libros y documentos referentes a la historia del Perú, Tomo I, Imprenta y Librería san Martín y Cia., Lima.
- CALEROL F., 1991. Pastos, Quillacingas y Abades. Fondo de Promoción de la Cultura. Banco Popular.
- CIEZA DE LEON, P. 1941. La crónica del Perú. Espasa, Calpe. Madrid.
- DUNCAN, R. 1992. Arte precolombino y diseño en la cerámica Nariño. En Arte de la Tierra, Nariño, pp:13-19. Colección Tesoros Precolombinos, Fondo de Promoción de la Cultura. Banco Popular.
- ERICKSON, Clark 1986. Waru-warú: una tecnología agrícola del altiplano pre-hispánico. In Andenes y Camellones en el Perú Andino. Editado por Carlos de La Torre y Manuel Burga. Ministerio de la Presidencia y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. OEA.
- FRANCISCO, A. E. 1969. An archaeological sequence from Carchi, Ecuador. University Microfilms, University of California Berkeley, Ph.D., Anthropology, edition 276, Ann Arbor, Michigan.

- FRIEDE, J. 1967. Los Andaki 1538-1947: Historia de la aculturación de una tribu selvática. Fondo de Cultura Económica.
- GRIJALVA, Carlos E. 1937. La expedición de Max Uhle a Cuasmal, o sea, la protohistoria de Imbabura y Carchi, Editorial Chimborazo, Quito.
- GROOT, A.M., y E. HOOYKAAS 1991. Intento de delimitación del territorio de los grupos étnicos Pastos y Quillacingas en el altiplano nariñense. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Bogotá.
- HOOYKAAS, E. 1991. "Áreas lingüísticas de Nariño". En Intento de delimitación del territorio de los grupos étnicos Pastos y Quillacingas en el altiplano nariñense, pp:15-66. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Bogotá.
- HOOYKAAS, E. 1991. "Áreas lingüísticas de Nariño". En Intento de delimitación del territorio de los grupos étnicos Pastos y Quillacingas en el altiplano nariñense, pp:15-66. Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales, Bogotá.
- IGAC, 1982. Aspectos geográficos del sector andino nariñense. Análisis Geográficos # 1. IGAC. Bogotá D.E.
- , 1985. Nariño. Aspectos geográficos. Instituto Geográfico "Agustín Codazzi"-IGAC. Bogotá D.E.
- , s.f.(a) Fundamentos para la definición de pisos bioclimáticos. Análisis Geográficos # 11. IGAC. Bogotá D.E.
- , s.f.(b) Problemas de la colonización en el Putumayo. IGAC.
- , 1990. Estudio general de suelos de los municipios de Santiago, Colón, San Francisco, Sibundoy, Mocoa, Villa Garzón, Orito y parte norte de La Hormiga. IGAC, Dirección Agrológica. Bogotá.

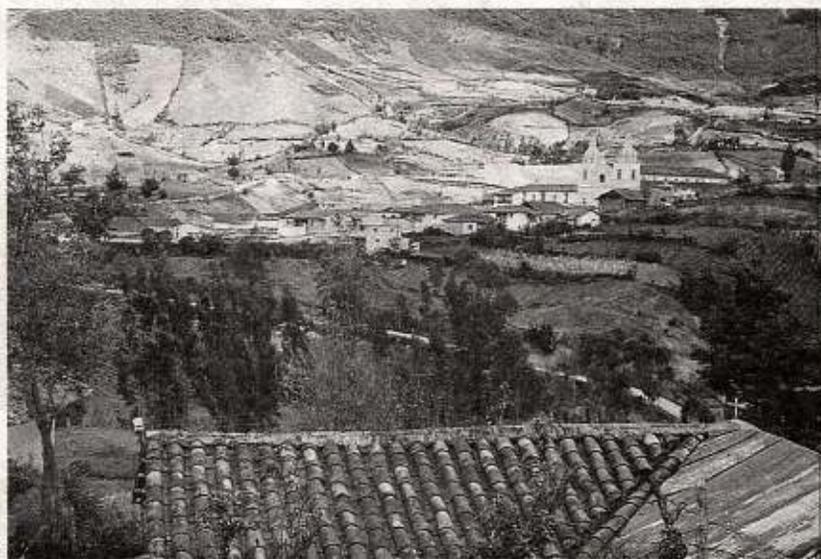
- INCORA, 1971. Estudio agroeconómico y social del valle de Sibundoy. División de Desarrollo Agroeconómico, INCORA, Bogotá.
- JIJON Y CAAMAÑO, 1951. La cultura de la alfarería negativa del Carchi y de los sepulcros de pozo de Imbabura. Antropología Prehispánica del Ecuador, la Prensa Católica, Quito, Ecuador.
- KNAPP, 1988. Ecología Cultural Prehispánica del Ecuador. Banco Central del Ecuador.
- KAWSAYNINKUPAQ, R. 1985. La Tecnología en el Mundo Andino. Imprenta Universitaria. Universidad Nacional Autónoma de México.
- MEJIA, M. 1990. Recursos en el Putumayo. Colombia, sus Gentes y Regiones (20):184-193.
- MEGGERS, B. y EVANS, C. 1969. Cómo interpretar el lenguaje de los tiestos. Smithsonian Institution. Washington, D.C.
- OSPINA, L. O. y E. V. Marín. 1965. Estudio agrológico, valle de Sibundoy. INCORA, Bogotá.
- PATERSON, T. C. 1987. Tribes, chiefdoms, and kingdoms in the Inca Empire. In *Power Relations and State Formation*, pp:117-127. Sheffield Publishing Company. Salem, Wisconsin.
- RAMIREZ, M. C. y C. E. PINZON 1986. Los hijos del bejuco solar y la campana celeste. El yaje en la cultura popular urbana. *América Indígena* 46(1):163-188.
- , 1987. Indígenas de Sibundoy. En *Introducción a la Colombia Amerindia*, editado por F. Correa y X. Pachón. Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.
- REICHEL-D., G. 1975. Estratigrafía cerámica de San Agustín, Colombia. Banco Popular. Bogotá.

- RESTREPO L., J. (P) 1985. El Putumayo en el tiempo y en el espacio. Talleres del Centro Editorial Bochica, Bogotá.
- RIVAS, DUARTE, G. y A. OVIEDO, 1990. Colonización temprana de la Alta Amazonia Colombiana (1535-1595). En Los Meandros de la Historia en Amazonia. R. P. Camacho y B. A. Angel (Compiladores). Coedición Abya-Yala, MLAL. Cayambe, Ecuador.
- ROMOLI, K., 1962. El suroeste del Cauca y sus indios al tiempo de la conquista española. *Revista Colombiana de Antropología* 11:241-303. Bogotá.
- , 1979. Las Tribus de la antigua jurisdicción de Pasto en el Siglo XVI. *Revista Colombiana de Antropología* 21:11-55.
- SAENS de Viteri, E., 1938. Monografía y Guía Comercial Ilustrada del Depto. de Nariño. Imprenta Caja del Seguro. Ecuador.
- TRUJILLO, C. 1979. El cambio socioeconómico y las relaciones interétnicas en una comunidad indígena: Los Inga. Informe de trabajo de campo. Bogotá. Dept. de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional.
- URIBE, M.V. 1976. Relaciones prehispánicas entre la costa del Pacífico y el altiplano nariñense. *Revista Colombiana de Antropología* 20: 11-24. Bogotá.
- , 1977-78. Asentamientos prehispánicos en el altiplano de Ipiales, Colombia. *Revista Colombiana de Antropología* 21:57-197.
- , 1980-81. Reconocimiento arqueológico del valle medio del río Guamués (Putumayo). *Revista Colombiana de Antropología* 23:253-273.
- , 1986. Pastos y Protopastos: la red regional de intercambio de productos y materias primas de los siglos X a XVII D.C. En Maguaré. *Revista de la Universidad Nacional*, No.3:33-46. Bogotá.

- , 1988. La estratigrafía social entre los Proto-pastos. 45o. Congreso Internacional de Americanistas. Etnohistoria e Historia de las Américas, Vol.3, Bogotá.
- , 1992. Arqueología del altiplano nariñense. En Arte de la Tierra, Nariño, pp:8-12. Colección Tesoros Precolombinos. Fondo de Promoción de la Cultura. Banco Popular.
- , R. LLERAS, 1982-83. Excavaciones en los cementerios Proto-pasto y Miraflores, Nariño. Revista Colombiana de Antropología 24:335-381.



1. Sector este de Pasto Panorámica de la Laguna de la Cocha, Nariño.



2. Sector este de Pasto. Vista del sitio La Laguna, Nariño.



3. *Panorama del valle de Sibundoy. Alto Putumayo.*



4. *Sector de Sibundoy. Area de Balsayaco Andenes Precolombinos escalonados.*



5. Sector de Sibundoy. Area de Balsayaco Andenes Precolombinos escalonados.



6. Sector de Sibundoy. Area de San José de Chunga. Andenes Precolombinos escalonados.



LA FLORA DE UN BOSQUE MONTANO HUMEDO EN LA CORDILLERA OCCIDENTAL

Jorge Giraldo Gensini

El historial de la investigación de bosques nublados en el trópico húmedo es bastante corto, dado que hace apenas 15 - 20 años se reconoció en forma más clara el valor y la importancia de estos bosques tanto ecológica como hidrológicamente.

En el Valle del Cauca se han realizado colecciones botánicas esporádicas desde 1801, publicándose muy pocos estudios sistemáticos sobre esta flora.

Gran parte de las investigaciones detallan la vegetación, se hacen listados con el material herborizado en algunos transectos, y se realizan observaciones fitoecológicas en varias regiones de vida de la Cordillera Central Colombiana.

La revisión bibliográfica realizada por Stadtmuller (1987) en su libro "Los bosques nublados en el trópico húmedo" ratifica la inexistencia de florulas en estos bosques.

*Jorge Giraldo Gensini. Biólogo Botánico, Univalle, Cali, Colombia.
Investigador Asociado INCIVA. Dirección actual Cra. 63 N° 6A-17 Cali,
Colombia.*

Recientemente en el Simposio Nacional sobre "Diversidad biológica, conservación y manejo de los ecosistemas de montaña en Colombia" (1994), se presentaron algunas ponencias en relación a la estructura, composición florística e inventarios de bosques de montaña realizados en parques, reservas y santuarios de flora y fauna.

AVANCE DE LA INVESTIGACION

El objetivo general de este proyecto es enriquecer el conocimiento de la flora del Departamento del Valle del Cauca, contribuyendo de esta forma al estudio integrado de la Flora de Colombia.

Con la determinación de la composición florística se escribirá un informe que servirá como base para una publicación, articulándose con otras investigaciones y estudios, sirviendo de apoyo a trabajos más complejos.

El área de estudio comprende la finca Zingara, y sus zonas boscosas aledañas, en el corregimiento de La Elvira, municipio de Cali, departamento del Valle del Cauca, en la cuenca hidrográfica del río Aguacatal, con una altura entre los 1700 a 2200 m.s.n.m., dentro de la zona natural de vida bosque húmedo - montano bajo (Espinal 1968).

En este bosque se presentan diferencias relacionadas con su estructura y composición.

Dentro del bosque en áreas cercanas se encuentran marcadas diferencias con respecto a la dominancia de algunas especies, altura del dosel y composición.

Pequeñas diferencias microclimáticas, exposición a vientos, mayor cantidad de neblina y corrientes de agua, ha hecho que no exista un bosque uniforme.

Se ha encontrado en la cresta o cuchilla de la cordillera una zona de bosque enano, expuesto a vientos fuertes provenientes del Pacífico, compuesto por arbustos pertenecientes a las familias Melastomataceae,

Clusiaceae, Ericaceae, Compositae y gran abundancia de epifitas, sobre todo orquídeas.

En otras áreas, debido a deslizamientos de tierra, por ser laderas de gran inclinación se han producido claros de mayor tamaño que los que se producen cuando hay caída de árboles.

Estos claros permiten que este bosque sea muy dinámico, presentándose dentro del mismo diferentes estados sucesionales y en algunos casos dominancia de especies.

Es común encontrar zonas dominadas por Chusquea y otras gramíneas y compuestas de rápido crecimiento. En otras, Rubiaceas del género *Palicourea* como un estado sucesional secundario temprano.

Algunas partes de este bosque, por la intervención humana algunos años atrás, se encuentran en regeneración, presentándose zonas dominadas por *Tibouchina lepidota* y Rubiaceas del género *Palicourea lehmannii*, esta de valiosa importancia debido a su escasez según la Dra. Charlotte Taylor, especialista en esta familia.

Se han encontrado diferencias en la composición de las especies que se hallan en la zona cercana al nacimiento del río Aguacatal con respecto a las zonas que se encuentran en la ladera, zona superior.

Especies de *Heliconia* y *Marantaceas* se encuentran abundantemente en el borde del río y son muy escasas, o no se encuentran en otras zonas.

En el área del río es fácil encontrar árboles de 30 metros de altura que sobrepasan fácilmente a la mayoría de los árboles emergentes, con una altura de 25 metros, encontrados en otras zonas como las laderas.

Dentro del mismo tipo de bosque se hallan a menudo a nivel del suelo manchas de especies que lo dominan, en algunos casos; helechos, selaginela, la especie *Calathea* aff. *timothei* (Marantaceae), o *Cremosperma hirsutissimum*. (Gesneriaceae).

El bosque en general presenta varios estratos, el primero compuesto por plantas herbáceas y plántulas en desarrollo de árboles a una altura de

1.50 m., el segundo de arbustos, helechos arborescentes, palmas, rubiaceas, melastomataceas y árboles en desarrollo a una altura de 3.50 m., un tercer de árboles a una altura entre los 8.0 y 10.0 m. y por último un dosel a una altura de 14.0 metros.

Se ha encontrado hasta el momento 580 especies discriminadas en 76 familias; de las cuales 14 son monocotiledoneas, 55 dicotiledoneas y 7 de Pteridofitos (helechos).

Las familias con mayor número de especies son:

Orchidaceae	65,
Rubiaceae	30,
Araceae	27,
Melastomataceae	25,
Solanaceae	23,
Gesneriaceae	16,
Ericaceae	16,
Piperaceae	13,
Bromeliaceae	12.

Algunas de estas especies aún no han sido descritas, o son el primer registro, como por ejemplo: *Aniba* sp. nueva de la familia Lauraceae, árbol de aproximadamente 25 m. de alto y 60.0 m. de diámetro al nivel del pecho, o *Burmannia kalbreyeri* Oliver especie epífita que es el primer registro para el Valle y el tercero para Colombia.

Aún sin haber finalizado el trabajo de recolección, se puede comparar con otros estudios similares como el del Cerro Caramanta con 101 familias, el Santuario de Flora y Fauna de Iguague con 94, el Cañón del Río Santo Domingo con 176, y el Cerro Torrá con 74 familias, concluyendo que a pesar de ser una zona de alta presión humana cercana a la ciudad de Cali, conserva una alta diversidad.



ARAÑAS DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

Eduardo Flórez D.

Las arañas conforman un grupo de artrópodos de gran diversidad y abundancia en todos los ecosistemas terrestres, particularmente en los bosques de las regiones tropicales, Coddington & Levi (1991).

En el presente estudio se efectúa un reconocimiento de la diversidad y abundancia de la arañofauna presente en diversos bosques del Departamento del Valle; éste primer avance de resultados incluye información relacionada con los muestreos realizados en cuatro localidades (tabla 1), que corresponden a la mitad de los bosques visitados.

Cada salida de campo ha tenido una duración aproximada de doce días durante los cuales se han llevado a cabo muestreos intensivos en jornadas diurnas y nocturnas, empleando diversas técnicas para la observación y captura de arañas.

Eduardo Flórez D. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, INCIVA. Apartado Aéreo 5660 Cali, Colombia.

Las técnicas utilizadas incluyen el uso de aspiradores bucales y recipientes plásticos de diversos tamaños para capturas directas, así como el empleo de trampas de caída, redes entomológicas, agitadores de follaje y embudos de Berlesse para capturas indirectas.

Los muestreos adelantados han permitido la colecta de un total de 2.173 especímenes agrupados en 803 morfoespecies y 37 familias.

En la tabla 2 se consignan los datos obtenidos en cada una de las localidades muestreadas, evidenciándose una mayor diversidad de familias y de morfo-especies en Yotoco y Calima Medio.

Las familias más diversas se reseñan en la tabla 3, destacándose Araneidae y Theridiidae con el mayor número de morfo-especies, las cuales a su exhiben además los valores más altos de abundancia de individuos, tal como se puede inferir de los datos presentados en la tabla 4.

Los registros de diversidad a nivel mundial revelan a Salticidae como la familia con mayor número de especies, Platnick (1989), sin embargo en los resultados obtenidos hasta la fecha en el presente estudio la ubican en el tercer lugar en diversidad. La diferencia de éste resultado puede ser debida a que el conocimiento actual de las especies de arañas descritas en el mundo se basa en gran medida en datos procedentes de la arañofauna de zonas templadas, en donde los salticidos alcanzan una mayor diversidad.

La mayor diversidad de las familias Araneidae y Theridiidae, es acorde con los resultados arrojados por la revisión de la literatura mundial acerca de las especies de arañas registradas para Colombia, efectuada por Flórez y Sánchez (1995).

La determinación taxonómica del material colectado permite establecer un registro de 37 familias, que representan una cifra significativa de diversidad, si se considera que equivale a un 35.2% del total de las familias incluidas dentro del Orden Araneae y que corresponden a la arañofauna detectada en un área geográfica reducida.

De acuerdo a la revisión ya citada de Flórez y Sánchez (1995), con estos nuevos registros se amplía el número de familias de arañas

reportadas para el Valle del Cauca de 17 a 40, que corresponden al 75 % de las familias registradas en Colombia.

LITERATURA CITADA

- CODDINGTON, J.A., & LEVI, H.W. 1991. Systematics and evolution of spiders (Aranae). Annual Review of Ecology and Systematics. 22 . 565-592.
- FLOREZ, D.E. & H. SANCHEZ, 1995. Diversidad de los arácnidos de Colombia. En: Diversidad de Colombia. Universidad Nacional de Colombia- & INDERENA, 442 pp.
- PLATNICK, N.I. 1989. Advances in spider taxonomy. Manchester Univ. Press.

LOCALIDAD	TIPO DE BOSQUE	FECHA
Estación Biológica "El Vínculo" (Buga)	Seco Tropical	I - 1994
Parque Nal. Farallones "El Topacio"	Muy húmedo subTropical	II - 1994
Reserva Forestal de Yotoco	Húmedo subTropical	III - 1994
Calima Medio, Río Azul	Muy Húmedo Tropical	V - 1994

TABLA 1. Localidades muestreadas en el Departamento del Valle.

LOCALIDADES	Nº DE FAMILIAS	Nº DE M-ESPECIES	Nº DE ESPECIMENES
EL VINCULO	21	164	477
EL TOPACIO	23	159	513
YOTOCO	27	239	630
CALIMA MEDIO	30	241	553
TOTALES	*	803	2173

TABLA 2. Resumen de la arañofauna de cuatro localidades del Departamento del Valle del Cauca.

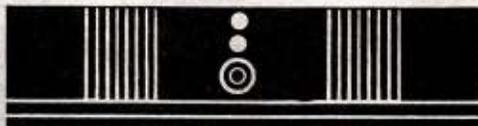
* -El número total de familias es de 37, cifra que no corresponde a la suma acumulada debido a que existen familias comunes entre las localidades.

FAMILIA	Nº DE ESPECIMENES
Araneidae	177
Theridiidae	132
Salticidae	77
Tetragnathidae	53
Anyphaenidae	44
Linyphiidae	38
Pholcidae	38

TABLA 3. Familias con mayor diversidad de morfoespecies.

FAMILIA	Nº DE ESPECIMENES
Araneidae	368
Theridiidae	297
Linyphiidae	196
Pholcidae	169
Tetragnathidae	160
Salticidae	147
Anyphaenidae	130

TABLA 4. Familias con mayor diversidad de especímenes.



"ESCARABAJOS (Coleoptera-Scarabaeoidea) DE LA CUENCA ALTA DEL RIO PANCE, FARALLONES DE CALI, VALLE. I"¹

Luis Carlos Pardo Locarno, Luis Carlos Reyes Usuga,
Patricia Franco Cruz

INTRODUCCION

El Parque Nacional Natural Farallones de Cali fue creado mediante resolución ejecutiva 282 de Agosto de 28 de 1968. En las 150.000 ha. que lo conforman se encuentran selvas de los pisos térmicos cálido, templado y frío, aunque las mayores altitudes llegan a los 4.000 msnm, no se registra allí el paisaje de los frailejonales, algo típico del Páramo Andino, lo que se observa es un matorral compuesto de unas asociaciones vegetales conocido como paramillo.

¹ *Investigación básica auspiciada por Biopacífico (MMAGEF-PNUD-COL/92/G31) e INCIVA.*

Luis Carlos Pardo Locarno. Ingeniero Agrónomo, investigador asociado a INCIVA (A.A. 5660 Cali).

Luis Carlos Reyes Usuga. Investigador asociado a INCIVA.

Patricia Franco Cruz. Licenciada.

Esta región, ahora protegida por la mencionada resolución, fue hasta hace pocas décadas tierra de colonización; sin embargo su especial riqueza biológica había sido detectada por naturalistas visionarios como el Doctor Federico Carlos Lehman Valencia, quien en compañía de otros académicos sustentó la necesidad de conformar un parque nacional. A principios de los años sesenta estos naturalistas tuvieron que luchar contra la generalizada subvaloración de los ecosistemas selváticos y la creencia, también muy arraigada, de que la vida silvestre era un recurso inagotable. Los principales argumentos incluyeron registros zoológicos muy notables como el Condor **Vultur gryphus**, el oso de anteojos **Tremarctos ornatus**, el gallito de roca **Rupicola** sp, otros vertebrados mayores, el nacimiento de algunos ríos importantes como fuente hídrica de varios municipios incluido Cali y los proyectos hidroeléctricos instalados y planeados sobre los ríos del costado oeste del parque.

Actualmente, la riqueza biológica del parque sigue siendo un argumento cada vez más sólido en la medida en que los estudios científicos detallan su composición. Sin embargo, aún persiste un gran vacío: el desconocimiento de su entomofauna, el recurso natural más diverso del parque y, en general, de los ecosistemas selváticos. Tarea nada fácil si se examina el volumen de trabajo que implica, que sus costos compiten con otras prioridades sociales y que cada día el ambiente silvestre del parque recibe más impactos en sus zonas de amortiguamiento o en los frentes de explotación furtiva. Esta investigación pretende contribuir con el estudio de la coleopteroфаuna y, en especial, con los escarabajos de importancia agrícola o forestal, asociados al consumo de raíces, follaje, etc. o, de interés agroecológico por su desempeño como degradadores de sustratos orgánicos.

Este documento es un avance del proyecto "Entomofauna de los Farallones de Cali", cuya primera fase, "Contribución al Inventario, Aspectos Económicos y Ecológicos de los Escarabajos de la Cuenca Alta del Río Pance, Valle del Cauca, Colombia" se encuentra en estados iniciales de ejecución y recoge los resultados de investigación financiada por INCIVA y apoyo de la fase de divulgación por BIOPACIFICO (Ministerio del Medio Ambiente, GEF-PNUD-COL/92/G31).

ASPECTOS METODOLOGICOS

ZONA DE ESTUDIO. El Parque Nacional Farallones de Cali está ubicado en el Departamento del Valle del Cauca, sobre la Cordillera Occidental. La Cuenca en estudio se localiza en el costado oriental del parque, aproximadamente desde los 76°27'27" a los 76°42'27" de longitud Oeste y desde los 3°16'36" a los 3°23'36" de latitud Norte; los muestreos se realizaron cerca al corregimiento de Pance a 1600 msnm, en la cabecera del río Jamundí, la quebrada El Pato y la reserva de Hato Viejo, localidades en su mayoría con altitudes entre los 2000 a 2200 msnm (IGAC 1988).

Esta región presenta la vegetación típica de las selvas andinas, con predominio de especies tolerantes de bajas temperaturas. Los suelos moderadamente evolucionados y superficiales a profundos, asociados a suelos derivados de cenizas volcánicas, en general, los aspectos geológicos conjugados con la topografía, el clima y la actividad biológica han originado suelos muy meteorizados, ácidos y aptos para fines forestales (Garcés y De la Zerda 1994).

En cuanto a la clasificación ecológica, en esta zona se localiza el Bosque muy húmedo Subtropical (Bmh-ST), el cual presenta temperaturas entre los 17° a 24° y de 2000 a 4000 mm de precipitación. (Espinal 1968).

MUESTREOS. La captura nocturna se realizó con una trampa de luz, ubicada a 1600 msnm, la cual funcionó ininterrumpidamente desde Agosto a Diciembre de 1990 y Enero de 1994 a Abril de 1995, la colecta se efectuó semanalmente y se utilizó alcohol industrial como preservativo y líquido letal. El muestreo diurno incluyó búsqueda en la rizósfera de los principales cultivos (pastos para ganadería, hortalizas, etc.), troncos en descomposición, hojarasca, suelo, etc; los estados inmaduros colectados se aislaban en recipientes con materia orgánica, se rotulaban y cuidaban para obtener los adultos. (Pardo 1987, Pardo, Franco y Alarcón 1993). En las localidades mencionadas se instalaron trampeos con cebos atrayentes para escarabajos copronecrófilos.

LABORATORIO. Luego de la limpieza y cambio de preservativo, el material colectado se contaba y almacenaba en planchas de algodón

para estudios taxonómicos detallados. Algunas especies no identificadas se enviaron a especialistas en el exterior. Las especies y sus datos se consignaron en tablas de captura, en un cuaderno aparte se apuntaban los datos de interés ecológico. Los aspectos taxonómicos se basaron en autores recientes, Endrodi 1985, Morón 1984, Bartolozzi et al 1991, Schuster 1993, Halffter y Edmonds 1982.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los muestreos realizados permitieron la captura de 19.896 ejemplares de Scarabaeoidea pertenecientes a las familias Lucanidae, Passalidae, Scarabaeidae y Melolonthidae.

LUCANIDAE. Esta familia presentó la menor colecta, un ejemplar hembra de *Onorelucanus* sp, hallado en el suelo de un potrero a 2200 msnm en la localidad de Korea; hasta el momento este género solo se había colectado en el Ecuador, este es el primer registro para Colombia.

PASSALIDAE. Durante el muestreo se logró reunir 651 ejemplares de esta familia lo cual representa el 3.2% de la colecta. Las cinco especies inicialmente observadas pertenecen a los géneros *Veturius*, *Popilius* y *Passalus*. Este último es el más frecuentemente colectado, las tres especies observadas son de porte medio y duraminícolas. *Veturius platyrhinus* Westw, es la especie de mayor tamaño observada en la parte media de la cuenca, la abundancia de esta especie es mayor en las partes bajas de la misma. *Popilius* estuvo representado por dos ejemplares de una especie colectada a 2.000 msnm. Los estudios de esta familia en esta cuenca apenas inician, la mayoría del material colectado se obtuvo desde troncos en descomposición, en menor grado atraídos por luz o en el suelo; sin embargo este sondeo inicial permite recomendar la continuidad de los estudios ya que dicha información sería de mucha utilidad en el conocimiento del comportamiento del grupo (taxas, distribución, sustratos, endemismos, etc.) en las diferentes cuencas de la vertiente este del parque.

SCARABAEIDAE. La captura de esta familia totalizó 1154 ejemplares lo cual equivale al 5.8% de la colecta. Este grupo de escarabajos degradadores aportó datos muy interesantes, aún es prematuro cualquier

comentario referente a aspectos básicos sobre distribución, estacionalidad, determinación taxonómica de las especies observadas, etc; a modo de preámbulo se puede describir lo observado así: los géneros representados en la captura fueron **Dichotomius**, **Ontherus**, **Onthophagus**, **Eurysternus**, **Oxysternon**, **Coprophanaeus**, **Neoathyreus**, **Aegidium**, **Uroxys**, **Aphodius**, **Deltochilum**, **Canthonine** y otros en proceso de identificación. En la parte media de la cuenca se observó a **Ontherus**, **Dichotomius**, **Onthophagus**, **Uroxys** entre otros, comportándose como coprófagos nocturnos o crepusculares. **Eurysternus** se observó en el estiércol de vacunos y su búsqueda de sustrato la realizó temprano en la mañana. **Deltochilum** estuvo representado por dos especies: **D. aff. hipponum** Buq. asociado a carroña y estiércol humano a 2000 msnm, se observó activo durante el día; la otra especie de **Deltochilum**, de menor porte y hábito nocturno se colectó a menor altitud y su captura fue muy esporádica. **Oxysternum conspicillatum** Weber se capturó durante el día asociado a estiércol humano. Se logró la captura en trampa de luz de un ejemplar de **Coprophanaeus telamon** Er., esta especie no se colectó en los necrocebos. En general las especies de Aphodiinae se colectaron en estiércol de vacunos y fueron abundantes en los coprocebos.

El otro grupo de escarabajos saprófagos presentó una colecta muy reducida; **Aegidium** sp (Orphninae) totalizó tres ejemplares colectados así: en el suelo, atraído por luz y enterrado en un suelo rico en materia orgánica; la mayoría de los ejemplares de (Geotrupinae) Howden se colectaron atraídos por luz.

MELOLONTHIDAE. Esta familia reunió 18.090 ejemplares, es decir, el 90.92% de la captura total, ello obedece en gran parte al gran fototropismo de sus especies y a que la mayoría de la captura se realizó con la trampa de luz. Aquí se incluye la mayoría de las especies de interés económico observadas, aunque se debe aclarar que las especies señaladas en otras localidades como plagas rizófagas aquí en la cuenca media del río Pance no se consideraron dañinas. En los apartes siguientes de este trabajo se detallará el comportamiento de captura, sustratos observados, períodos de aparición, etc. de esta familia, la más diversa de Scarabaeoidea.

La relación de subfamilias, cantidad de ejemplares y géneros representados fue la siguiente: Dynastinae 7.383 ejemplares (40.81%) de los

géneros **Cyclocephala**, **Aspidolea**, **Ancognatha**, **Dyscinetus**, **Stenocrates**, **Heterogomphus**, **Podischnus**, **Megaceras**, **Lycomedes**, **Dynastes**, **Golofa**, **Pucaya**, **Ligyru**s y un Phileurini no identificado; Melolonthinae 9.608 ejemplares (52.12%) de los géneros **Phyllophaga**, **Isonychus**, **Barybas**, **Serica**, **Symmela**, **Macroductylus** y **Ceraspis**; Rutelinae, 1.089 ejemplares (6.01%) de los géneros **Anomala**, **Platycoelia**, **Chlorota**, **Leucothyreus**, **Macraspis**, **Strigoderma** y **Ptenomela**; Cetoniinae 10 ejemplares (0.05%) de los géneros **Gymnetis** y **Gymnetosoma**. Esta lista preliminar sobre los grupos obtenidos se aporta a reserva de discutir en la siguiente publicación los aspectos biológicos observados.

El estudio de los escarabajos del Parque Nacional Natural Los Farallones de Cali en sus fases iniciales de muestreo nos ha permitido reunir información suficiente para considerar a esta región de una gran diversidad en este grupo. Prácticamente las cuatro familias revisten igual importancia para el mundo científico, los registros de Lucanidae, la familia menos colectada, son muy importantes por cuanto no existe literatura en el tema y el género colectado es el primer registro para Colombia y la primera vez que se reporta por fuera del Ecuador. Las especies de Passalidae, igualmente poco conocidas, presentan una interesante distribución a lo largo del transecto altitudinal de la cuenca. Los escarabajos copronecrófilos, micófilos, etc. de la familia Scarabaeidae, se observan moderadamente diversificados a pesar del deterioro ambiental de la cuenca (pérdida de cobertura vegetal y fauna en general), es así como la diversidad se observa invertida, es decir, mayor número de especies en la parte alta de la cuenca en donde aún se encuentran relictos selváticos. Melolonthidae presentó registros muy especiales, por ejemplo esta cuenca resultó ser un punto de distribución de una especie de Agaoccephalini comúnmente escasa: **Lycomedes hirtipes** Arrow; igualmente entre otros registros faunísticos importantes, en la cuenca se observa aún la especie más grande de escarabajo de las selvas andinas, **Dynastes neptunus** Quensel, cuyos adultos bastante escasos por cierto, llegan a medir más de diez centímetros.

Se requiere de una gran campaña estatal para el estudio de esta coleopterofauna de gran interés agroecológico. Resulta obvio que esta fauna requiere de grandes estudios taxonómicos que permitan dilucidar

la determinación y por ende la composición del grupo en dicha cuenca y plantear los estudios básicos del caso. Al respecto causa mucha preocupación el manejo que se le está dando actualmente al correo de material entomológico para identificación hacia los museos o taxónomos especialistas en el mundo. Paradójicamente la comunidad científica internacional viene llamando la atención sobre la generalizada crisis ocasionada por la pérdida de taxónomos y servicios museológicos para entomofauna en el mundo, por ello resulta siendo toda una contradicción el hecho de que este tipo de estudios tengan que interrumpir sus programas de intercambio de información taxonómica por prohibición de correo. Bien vale la pena que se revise este punto que tanto afecta el normal desempeño de los proyectos de investigación, en particular la interpretación que se le pueda dar a los Decretos 2811 de 1974, Decreto 1608 de 1978 y sobre todo la ley 99 de 1993, en cuanto a agilización de los trámites museológicos e intercambio de información taxonómica con los museos y especialistas.

Estas investigaciones de escarabajos en ambientes silvestres aportan el factor de comparación que tanto requiere la literatura nacional respecto de la importancia de la diversidad en el manejo de insectos potencialmente dañinos, pues aunque esta cuenca presenta el doble de la diversidad de escarabajos registrada en agroecosistemas cercanos, aquí no se registran plagas limitantes (Pardo, 1995).

BIBLIOGRAFIA

- INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI. Mapa de bosques de Colombia. Memoria Explicativa. Bogotá, D.E. 1984.
- LEHMAN, V.F.C. Documentos sobre Parques Nacionales en Colombia, Correspondencia del Director del Museo de Historia Natural de Cali Dr. Lehman V., (archivos y documentos internos del museo). GOBERNACION DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA. (1959, 60, 61, 1965). Decret N° 0162. Febrero 16 de 1962.
- MORON, M. A. Escarabajos, 200 millones de años de evolución. Instituto de Ecología. Museo de Historia Natural. México D.F. 1984.
- PARDO LOCARNO, L. C. Contribución al estudio de los coleópteros de interés agrícola y forestal en la cuenca Calima - Bajo San Juan (Valle - Chocó) Colombia. CESPEDESIA. Vol. 19 En-Dic. 1992. Nos. 62-63.
- , FRANCO C.P.; ALARCON G.A.; Contribución al conocimiento de las "chisas" (Coleóptera Scarabaeoidea) de San Antonio Cauca Colombia. En: DIVERSIDAD Y MANEJO DE PLAGAS SUBTERRANEAS (M.A. Morón compilador) 1993. Publicación especial de la Sociedad Mexicana de Entomología e Instituto de Ecología. Xalapa, Veracruz, México. 1993. pp: 91-104.
- , Escarabajos (Coleóptera: Melolonthidae) de importancia Agrícola de Colombia. Memorias XXI Congreso Sociedad Colombiana de Entomología. Medellín Colombia. 1994. pp: 159-176.
- , REYES USUGA, L. C.; FRANCO CRUZ, M. P.; Estudio exploratorio de los escarabajos (Insecta-Coleóptera) de la cuenca alta del río Pance (Farallones de Cali-Valle) I Lucanidae, Passalidae y Scarabaeidae. Resúmenes XXII Congreso Sociedad Colombiana de Entomología. Santafé de Bogotá. 1995. pp: 24.

_____, REYES USUGA, L. C.; FRANCO CRUZ, M. P.;
Estudio exploratorio de los escarabajos (Insecta-Coleóptera) de la
cuenca alta del río Pance (Farallones de Cali-Valle) II Melolonthidae.
Resúmenes XXII Congreso Sociedad Colombiana de Entomología.
Santafé de Bogotá. 1995. pp: 25.

_____, Estudios iniciales en los escarabajos Melolonthidae de
la cuenca alta del río Pance (Farallones de Cali) Valle del Cauca,
Colombia. En: II Curso Nacional sobre plagas rizófagas. Santafé de
Bogotá. 1995. pp: 41-44.



ESTRUCTURACION Y APLICACION DE UN PLAN DE MANEJO PARA LAS ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE DE LA ESTACION BIOLOGICA "EL VINCULO"

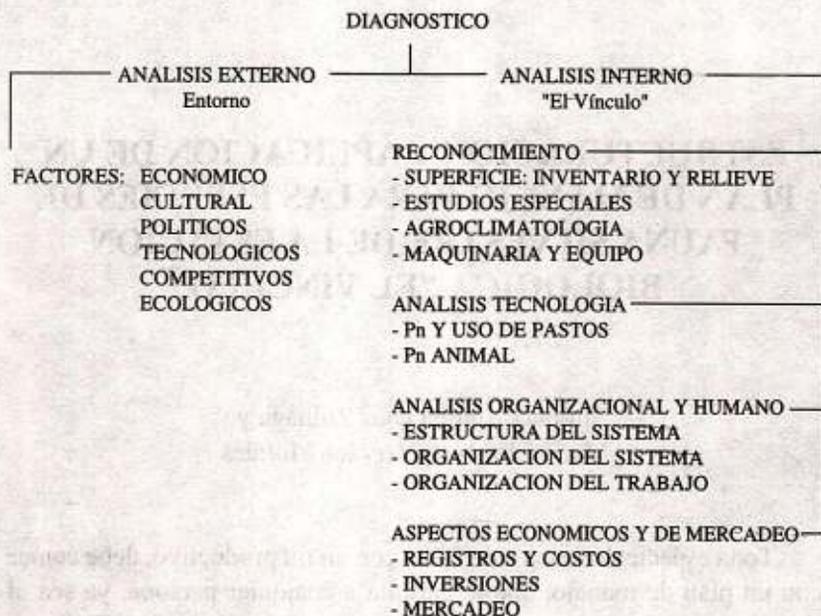
**Juliana Andrea Díaz Zuluaga y
María Elizabeth Narváez Morales**

Toda especie de fauna o de flora, con un fin productivo, debe contar con un plan de manejo, que le permita a cualquier persona, ya sea el productor o el operario, conocer las labores que se deben efectuar dentro de una explotación con el fin de dar un uso racional a sus recursos, controlándolos y garantizando su permanencia.

Con la estructuración de un plan de manejo, se pretendió integrar la infraestructura existente en la Estación Biológica "El Vínculo", garantizando la conservación y el desarrollo de las especies de Fauna Silvestre, Chigüiro *Hydrochaeris hydrochaeris* y Saino *Tayassu tajacu*; y aportar conocimiento técnico en busca de una alta productividad y mejores tasas reproductivas.

*Juliana Andrea Díaz Zuluaga y María Elizabeth Narváez Morales.
Zootecnistas - Universidad Nacional sede Palmira.*

Un diagnóstico inicial que incluya factores tanto internos como externos del espacio en el cual se desarrollarán posteriormente trabajos investigativos o productivos, es esencial para el conocimiento de las potencialidades y debilidades que éste ofrece, al mismo tiempo permite evaluar de que forma pueden llegar a interactuar todos estos factores dentro de dicho espacio.



Con base en la evaluación del diagnóstico, y el conocimiento de las características generales, hábitat, manejo reproductivo, alimentación, sanidad y uso de las especies, se estructuró un plan de manejo el cual propuso las labores a realizar dentro de la Estación Biológica, brindando a los animales un espacio adecuado, mejorándoles las condiciones alimenticias y sanitarias y haciendo un uso racional de los recursos para garantizar su disponibilidad.

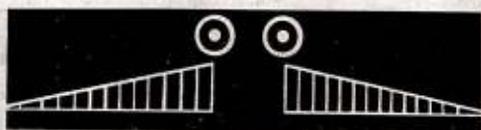
Las reestructuraciones realizadas permitieron definir para la especie *Tayassu tajacu* zonas específicas de: Comedero, descanso, reproducción, recreación y estercolero. para el aprovechamiento de las excretas y desechos alimenticios generados en el zocriadero se construyó un

lombricultivo que, además de producir lombricomposto permitió la utilización de la lombriz en la alimentación de los Sainos.

Respecto a los chugüiros *Hydrochaeris hydrochaeris* se obtuvo reproducción de éstos; que en 5 años estuvo ausente, mediante la ampliación del espacio de encierro mejorando sus requerimientos medio ambientales.

Además se implementó un silvicultivo con: Ramio *Bohemeria nivea*, nacedero *Trichantea gigantea*, Plátano *Mussa* sp y Caña de azúcar *Sacharum officinarum* para la alimentación de los animales.

Con la aplicación del plan de manejo, la Estación Biológica "El Vínculo" estará en capacidad de adoptar nuevos proyectos de investigación, asegurando un ambiente adecuado para el desarrollo de los mismos.



UN DISPOSITIVO PRACTICO Y SENCILLO PARA ALMACENAR Y TRANSPORTAR ARTROPODOS EN EL CAMPO

Eduardo Flórez D., Carlos E. Galviz H.

El desarrollo de trabajos de campo que involucran colectas intensivas de artrópodos, tales como inventarios faunísticos, cursos universitarios de entomología, estudios de comunidades de invertebrados, etc., se ven con frecuencia obstaculizados por la dificultad que representa el contar con una cantidad suficiente de recipientes para el almacenamiento de especímenes. De otra parte los recipientes obtenibles en el comercio son elaborados generalmente en material de vidrio y de tamaños relativamente grandes para guardar muestras de pequeños artrópodos.

Las condiciones tradicionales de trabajo en el campo demandan entonces el tener que contar con un espacio voluminoso para el embalaje de un adecuado número de recipientes, además de correr con el riesgo de accidentes e incluso pérdida de ejemplares, ocasionados por la rotura de recipientes de vidrio.

Eduardo Flórez D. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, INCIVA, Apartado Aéreo 5660, Cali, Valle, Colombia.

Carlos E. Galviz H. Carrera 56 No 13 C - 49. B-303. Cali, Valle, Colombia.

Los autores hemos venido ensayando desde hace varios años un dispositivo que resuelve de manera satisfactoria las dificultades planteadas, particularmente cuando las colectas involucran grupos de artrópodos pequeños que pueden ser preservados en alcohol (ya sea temporal o definitivamente), como acontece con la mayoría de los insectos (excepcuando los lepidópteros, trichópteros, neurópteros, odonatos, y algunos grupos de dípteros e himenópteros), de arácnidos y miriápodos, (Borror *et al*, 1976), (U.S.D.A., 1948).

El dispositivo consta básicamente de un tubo de manguera plástica transparente de 9-10mm. de diámetro (3/8 de pulgada), y tapones de caucho de diámetros aproximados de 11-12 mm en el extremo ancho y 7 mm. en el angosto. El dispositivo se ensambla de la manera ilustrada en la figura 1.

El tubo de manguera plástica puede variar en longitud, aunque los tamaños entre 40 y 60 mm han resultado ser los mas eficientes. No obstante, las dimensiones de los tubos de manguera y de los tapones pueden variar dentro de rangos apropiados para su manipulación y embalaje, así como a su disponibilidad en los comercios locales. En términos generales, la forma de empleo y manipulación en el campo debe seguir el procedimiento que se recomienda a continuación :

Ejerciendo suficiente presión, selle uno de los extremos del tubo con un tapón de caucho.

Incline un poco el tubo con el extremo sin tapón hacia arriba y vierta alcohol hasta alcanzar aproximadamente un tercio de su capacidad (figura 1).

Introduzca el, o los especímenes previamente capturados, adicionando su respectivo código de campo, (figura 1).

Selle el dispositivo con el segundo tapón, teniendo la precaución de sostener firmemente el extremo ya taponado. Presione hasta lograr un ajuste adecuado, y cerciórese que ambos extremos hayan quedado firmemente ajustados.

Guarde los dispositivos dentro de un recipiente plástico de boca ancha, tal como se ilustra en la figura 2 (Verifique que los especímenes queden sumergidos en el alcohol). Si queda algún espacio libre entre los dispositivos y las paredes o la boca del recipiente, rellénelo con algodón y/o tela, con el fin de minimizar disturbios por manipulación durante el transporte.

De ésta forma el material colectado puede ser trasladado al sitio de trabajo con un alto grado de seguridad. Durante nuestra experiencia éste sistema ha operado con un 97% de eficiencia, soportando tanto transporte terrestre (en vehículos y animales de carga), como aéreo y fluvial. Sin embargo es aconsejable revisar el material una vez haya llegado a su destino final.

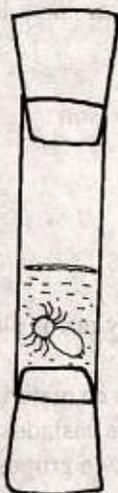
Las ventajas que ofrece el dispositivo descrito son :

- Reducción de peso en el equipaje.
- Disminución del volumen del equipaje.
- Ahorro de la cantidad de alcohol a utilizar.
- Eliminación de peligro de rompimiento.
- Los elementos (manguera plástica, tapones y tarros plásticos) son de fácil consecución.
- Su costo no supera al de recipientes similares en material de vidrio.
- Cada dispositivo permite alojar ejemplares aislados o confinar varios especímenes de una misma especie o grupos afines.
- Son reutilizables.

Las limitaciones y/o precauciones que deben tenerse en cuenta para su uso son :

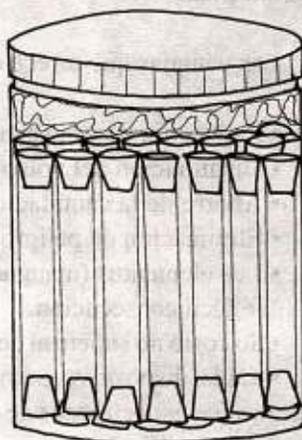
- No pueden ser empleados para guardar artrópodos que deban ser preservados en seco.
- Los especímenes a guardar deben ser de tamaños inferiores a las dimensiones del dispositivo.
- La cantidad de alcohol dentro del dispositivo y el ajuste de los tapones son los factores claves para su adecuado funcionamiento . Se sugiere realizar ensayos previos con el objeto de lograr destreza en su manipulación.

• Los ejemplares almacenados en los dispositivos deben ser transvasados a viales o recipientes de colección tan pronto como sea posible (no se debe exceder de treinta días). Los almacenamientos prolongados ocasionan la disolución del tapón de caucho incrementando la acidez del alcohol y subsecuentemente el endurecimiento y deterioro de los especímenes, (Levi, 1966). Por otra parte, muchos artrópodos, luego de ser fijados en alcohol, exudan sustancias colorantes que ocasionan tinción en las paredes del tubo de manguera, impidiendo entonces la posibilidad de ser reutilizados.



1

Esquema del montaje del dispositivo para almacenar artrópodos.



2

Esquema del embalaje de varios dispositivos en un recipiente para transporte.

AGRADECIMIENTOS

A los biólogos Angela Amarillo y Carlos Sarmiento por la revisión crítica del manuscrito, y a Sandra Rico por su colaboración en la transcripción del texto final.

LITERATURA CITADA

BORROR, D., DE LONG, D.M. & TRIPLEHORN, C. 1976. An introduction to the study of insects. Holt, Rinehart and Winston, 4a edition, New York.

LEVI, H.W. 1966 The care of alcoholic collections of small invertebrates. *Systematic Zoology*, 15 (3) :183-188.

U.S.D.A. (United States Department of Agriculture). 1948 Collection and preservation and insects. Miscellaneous Publ. No 601 . 42 pp.



INSTITUTO VALLECAUCANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

INCIVA

INFORME ANUAL DE GESTION 1995

Las actividades realizadas durante el año de 1995 por el INSTITUTO VALLECAUCANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS "INCIVA", se encaminaron a fortalecer la institución a fin de dar cumplimiento con los objetivos institucionales y proyectarla como entidad de carácter investigativo y divulgativo.

Creado en 1979, el INCIVA es un instituto descentralizado del orden departamental que viene desarrollando investigación y divulgación en el campo de los recursos naturales y sociales del Departamento.

Desde su creación las tareas de la institución en el área de Recursos Naturales se han orientado hacia el reconocimiento y la valoración de la biodiversidad en ecosistemas estratégicos en el departamento del Valle del Cauca, hacia los estudios de especies florísticas y faunísticas de importancia potencial y el estudio de técnicas adecuadas de utilización de recursos bióticos.

En el área de recursos sociales, se está trabajando en la reconstrucción de la historia prehispánica del Valle, con base en la investigación de las fuentes arqueológicas. La mayor parte de estos estudios tradicionalmente

se han centrado en la Región Arqueológica Calima. INCIVA actualmente está explorando el Valle geográfico del río Cauca y la costa Pacífica.

Entre los temas que se desarrollan figuran: el manejo del medio ambiente y la agricultura prehispánica, los patrones de asentamiento, las formas de vivienda, las costumbres funerarias, las tecnologías, morfología, funcionalidad, simbolismo e iconografía de los materiales elaborados en cerámica y metal hallados en las excavaciones que se vienen realizando.

Todos los proyectos del INCIVA se desarrollan mediante convenios interinstitucionales buscando relaciones interdisciplinarias.

INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

En el Area de Investigaciones, en 1995 el INCIVA realizó y concluyó tres (3) investigaciones en arqueología y ocho (8) en recursos naturales. (Ver anexo No. 1)

Actualmente se encuentran en ejecución siete (7) investigaciones en el área de recursos naturales y tres (3) en recursos sociales. (Ver anexo No. 2)

Convenios Interinstitucionales

INCIVA tiene convenios interinstitucionales vigentes con 37 instituciones de los cuales 8 son entidades extranjeras.

En 1995 se firmaron convenios con la Universidad de Caldas y con Corpo Renorde. Están en vía de aprobación 4 convenios adicionales con las siguientes entidades:

Con C.V.C. a fin de garantizar la realización de investigaciones en áreas de reserva y la custodia de las colecciones científicas institucionales.

Con el Ministerio del Medio Ambiente con el propósito de adelantar investigaciones científicas conjuntas en las áreas de parques nacionales naturales en del Departamento del Valle del Cauca.

Con la Gerencia del Litoral Pacífico con miras a crear una oficina del INCIVA en Buenaventura para adelantar investigaciones en la cuenca del litoral Pacífico.

Con Funorca con el objeto de realizar investigaciones en áreas de resguardos indígenas en el norte del Cauca.

El INCIVA este año entró a hacer parte activa del Comité Regional de Ciencia y Tecnología, del Consejo Seccional de Desarrollo Agropecuario y es miembro fundador del Instituto de Recursos Biológicos "Alexander Von Humboldt"

Entidades Cofinanciadoras

La principal fuente de financiación de las investigaciones y programas de divulgación, es el Fondo Patrimonial de Apoyo a la Investigación creado en 1994, el cual ha servido para captar fondos de cofinanciación con entidades como Acuavalle, Proyecto Biopacífico, Colciencias, Fian, Inderena, Municipio de Palmira, Ecopetrol y Valorización Departamental.

Estudios de Impacto Ambiental y Arqueológico

Desde 1994 INCIVA comienza a prestar el servicio de estudios de impacto ambiental y de rescate arqueológico como una manera de captar recursos propios y ampliar el conocimiento de las riquezas naturales y sociales del departamento.

Durante el período de la referencia se realizaron dos (2) estudios de impacto ambiental y tres (3) estudios de rescate arqueológico. (Ver anexo No. 3).

Las utilidades que han generado estos estudios han sido destinadas a proyectos de inversión en aras de fortalecer los centros operativos del INCIVA y en proyectos de investigación y divulgación que cumplan con los objetivos institucionales.

DIVULGACION INSTITUCIONAL

En el Area de Divulgación se ha trabajado en la proyección de los resultados de las investigaciones a través de la publicación periódica de la revista institucional CESPEDESIA. En 1995 se publicó el No.64-65 y quedó en prensa el presente número.

Esta revista es un órgano especializado de información para la comunidad científica cuyo tiraje es de 500 ejemplares, los cuales son distribuidos a título de canje entre universidades y centros de investigación tanto a nivel nacional como internacional.

En 1995 se coordinó además la publicación del libro "Cambios en Alfarería y Agricultura durante los últimos dos milenios en el centro del Litoral Pacífico Colombiano", el cual refleja el resultado de la investigación arqueológica realizada durante cinco años en el Pacífico. (Ver anexo No. 5)

Proyectos Especiales

Durante el año de 1995 en el Area de Divulgación se participó de manera directa en un estudio de rescate arqueológico, tanto en la formulación de la propuesta técnica correspondiente, como en el desarrollo del trabajo de divulgación con las comunidades.

El estudio de Rescate Arqueológico en la línea del Gasoducto de Occidente, permitió incluir por primera vez a nivel nacional, el componente de divulgación en un proyecto de salvamento arqueológico. La experiencia ha sido enriquecedora para la institución y ha propiciado el contacto con diferentes comunidades.

Como resultado del estudio se editó una cartilla didáctica dirigida al sector escolar, a fin de dar a conocer la importancia del conocimiento y conservación del patrimonio.

La cartilla será distribuida durante el primer semestre de 1996.

Eventos Divulgativos

En asocio con el proyecto Biopacífico del Ministerio del Medio Ambiente, se realizó el I Congreso Colombiano de Etnobiología, evento en el que se presentaron 51 ponencias provenientes del sector científico nacional e internacional, de comunidades indígenas y negras. El evento contó además con una nutrida participación de estudiantes universitarios de diversos planteles del país.

El propósito de este Congreso fue el de crear un espacio para la reflexión y el intercambio entre el saber científico y el saber tradicional alrededor del tema de la biodiversidad y su manejo.

Más de 200 participantes se reunieron durante los días 20, 21, 22, 23 y 24 de Noviembre en el Centro de Convenciones de Yanacanas, convocados por INCIVA y por BIOPACIFICO para plantear su posición frente al patrimonio natural de Colombia.

Uno de los eventos de extensión educativa de mayor impacto social, ha sido la muestra: "Diez Mil Años del Valle del Cauca: Una Historia en Construcción", la cual se inauguró en el Museo Arqueológico La Merced durante los I Juegos del Pacífico y empezó a rotar por los centros operativos del INCIVA y por las Casas de la Cultura del Departamento del Valle.

Se participó también en la organización del I Seminario Internacional sobre Cerámica Prehispánica de los Países del Area Intermedia, coordinado en asocio con el Museo Arqueológico Julio César Cubillos de la Universidad del Valle, el Museo Arqueológico La Merced, la Fundación Hispanoamericana Santiago de Cali y el Banco de la República

Adicionalmente se realizaron eventos especiales en los centros operativos para consolidar nuestra tarea formativa.

En el Museo de Ciencias Naturales "Federico Carlos Lehmann" en Cali se realizó una programación permanente orientada a infundir en los estudiantes la importancia de conservar los recursos naturales. Actividades

como "Don Reciclón", "Los miércoles del Capitán Planeta" y "La Hora del Cuento" tuvieron buena acogida.

En el Museo Arqueológico de El Darién, se llevó a cabo la II Muestra Experimental de Orfebrería post Colombina con buenos resultados.

En la Estación Biológica El Vínculo se realizó el I Concurso de Pintura Ecológica "Cultura y Naturaleza" con la participación de 400 estudiantes de diferentes planteles educativos del Municipio de Buga.

De igual manera se participó en las Ferias Exposiciones Agropecuarias de Buga y Tuluá, con stands visitado por más de 20000 personas en total.

Programa de Educación Ambiental

Adicionalmente y con el propósito de proyectar hacia la comunidad los centros operativos del INCIVA, se ha venido trabajando en programas de educación para la conservación del medio ambiente y de formación en la valoración del patrimonio arqueológico.

El Jardín Botánico fue sede del curso Pre-Congreso de Etnobiología realizado a finales de Noviembre, bajo la dirección de un especialista de la UNAM. El curso se realizó para 35 personas.

En todos los centros se impulsó de manera especial el programa de Educación Ambiental a fin de garantizar el acceso permanente de escolares.

Así mismo el Jardín Botánico participó en el comité interinstitucional del distrito y tomó parte activa en programas de arborización y campañas ecológicas.

Con las actividades realizadas en cada centro se busca lograr un acercamiento de la comunidad científica y una efectiva divulgación formativa con participación comunitaria.

El número de visitantes atendido durante este período es el siguiente:

Museo de Ciencias	25.715
Estación Biológica El Vínculo	5.050
Jardín Botánico Juan María Céspedes	6.250
Museo Arqueológico Calima-Darién	17.000
TOTAL	53.015*

* El 35 % de esta cifra corresponde a asistencia totalmente gratuita de planteles educativos de escasos recursos económicos.

Pasantías Universitarias

El Area de Divulgación, ha coordinado igualmente trabajos de grado en pasantía con estudiantes de Comunicación Social de la Universidad Autónoma, Administración del ICESI y Educación PreEscolar de la Universidad San Buenaventura, a fin de reforzar diversos programas en los centros operativos y crear un espacio abierto a la comunidad.

De igual manera se apoyó una tesis de Maestría en Educación de la Universidad Javeriana con un proyecto de participación comunitaria en el corregimiento de San Antonio del municipio de Buga.

Otras Actividades

Con el objeto de hacer un seguimiento visual a las investigaciones y trabajos de arqueología de rescate, se ha llevado un registro por etapas del proyecto de rescate arqueológico del Gasoducto de Occidente, de la investigación arqueológica en la Hacienda Malagana y de los eventos realizados.

En aras de aumentar el radio de acción del Centro de Documentación del INCIVA, se están desarrollando actividades como "La Hora del Cuento" dirigida a los niños que visitan el Museo de Ciencias Naturales Federico Carlos Lehmann. La biblioteca atiende anualmente 6000 usuarios. La sistematización del Centro de Documentación concluyó este año. Se procesó toda la información relacionada con la colección bibliográfica especializada en ciencias naturales y sociales.

AREA ADMINISTRATIVA

En el Area Administrativa la gestión del INCIVA se ha centrado en las siguientes actividades:

Manejo Presupuestal

INCIVA cuenta con un capital de trabajo representado por un Fondo Patrimonial de \$334.551.962.00 otorgado por Ordenanza No. 06 de Junio 28 de 1994, cuyos créditos son destinados a la financiación de las investigaciones científicas a cargo y a la divulgación institucional.

El presupuesto asignado por el Departamento para 1995 fue de \$422.832.000.00. En el transcurso del período se adicionaron \$503.180.240.00 de recursos propios captados a través de los rendimientos financieros del Fondo Patrimonial, venta de boletería, alquiler de auditorios, aportes interinstitucionales, seminarios, estudios especiales de impacto ambiental y de arqueología de rescate, servicios que se vienen prestando a fin de maximizar la presencia institucional en la comunidad y de fortalecer la entidad para que pueda cumplir con su función social.

Esta adición extraordinaria de recursos propios corresponde en un 64% al contrato suscrito con ECOPETROL para el Rescate Arqueológico en la Línea del Gasoducto de Occidente, suma que se destina a la ejecución de dicho proyecto.

La ejecución presupuestal a Diciembre 31/95 fue de un 98.84 % distribuido en funcionamiento, investigaciones y divulgación e inversión.

Con las utilidades del ejercicio las cuales fueron adicionadas en sesión de Junta Directiva del 17 de Noviembre, se fortalecieron los rubros de inversión en obras de infraestructura y sistematización institucional, toda vez que por falta de presupuesto estos procesos habían quedado inconclusos.

Montaje de la Contabilidad Institucional

Desde el mes de Julio de 1995 se contrató el servicio de un Contador Público a fin de elaborar un balance inicial a Diciembre de 1993 y el

balance general del año 1994. Así mismo se efectuaron los avalúos de los bienes inmuebles con el fin de actualizar a valores presentes, sus costos históricos y elaborar el acta de avalúo técnico. Posteriormente se procedió a implementar el sistema contable y presupuestal para la presente vigencia fiscal.

Sistematización del Area Administrativa

Con el objeto de modernizar las dependencias de Tesorería, Presupuesto, Contabilidad y Nómina, se evaluaron y adquirieron programas específicos para las tareas antes referenciadas. Al implementar este "software" se espera agilizar los procesos que se llevan manualmente.

Con tal fin se está capacitando al personal del área administrativa en el manejo y aplicación de los programas adquiridos.

Sistematización Institucional

En consecuencia con la inminente necesidad de actualizar la entidad en el área de informática, se contrató un diagnóstico institucional a fin de establecer los requerimientos en sistematización de cada dependencia con el propósito de implementar una red interna y posibilitar el acceso a redes nacionales e internacionales que permitan una óptima y oportuna intercomunicación institucional.

El resultado del diagnóstico sugiere la sistematización de la entidad por etapas. El diseño concebido se comenzó a implementar gradualmente con la adquisición de los equipos y software requeridos así como la capacitación del personal para su uso.

Gestión del Recurso Humano

Con el objeto de actualizar a los funcionarios de la entidad en las áreas de su interés, se coordinó la asistencia del personal administrativo y científico del INCIVA a diferentes cursos y seminarios. (Ver anexo No. 5)

En cuanto a estímulos e incentivos, la entidad tiene establecido mediante Acuerdo No. 035 de Diciembre 22 de 1994, un premio especial

para reconocer el desempeño laboral del personal de planta del INCIVA que se distinga como funcionario ejemplar y sobresalga por la eficiencia, lealtad y cumplimiento en sus deberes. Este premio que se concede anualmente en las categorías científica, administrativa, divulgativa y operativa consiste en una bonificación especial de dos salarios vigentes.

Adicionalmente y con el objeto de buscar un incentivo que le permita al INCIVA conservar el personal de investigadores de planta para liderar proyectos de investigación de amplia proyección regional y nacional, se ha solicitado al Señor Gobernador la implementación de una prima o bonificación que implique una mejora salarial para nuestros científicos.

De otra parte a los administradores de los centros operativos se les mejoró la categoría a fin de que no devengaran menor sueldo que el del personal a cargo y su remuneración fuera proporcional a las funciones correspondientes.

Control Interno

Se han realizado e implementado técnicas de auditoría de control en las áreas de almacén, tesorería, nómina, carrera administrativa, investigaciones y procesos administrativos en los centros operativos.

El control interno ha contribuido a la modernización buscando eficiencia y eficacia en los procesos administrativos mediante la aplicación del estatuto anticorrupción, ley 200 sobre Código Disciplinario único, ley 100/93 sobre seguridad social y fortalecimiento de la contratación administrativa ajustada a la ley de contratación.

Se elaboró el manual de procedimientos correspondiente a las diferentes áreas del instituto, el cual constituye una herramienta fundamental para el desarrollo y desempeño de las funciones asignadas del control interno.

La oficina de control interno del instituto presta además asesoría jurídica permanente a las diferentes dependencias de la institución.

Inversiones

Construcciones:

Como resultado de las labores ejecutadas durante la actual vigencia fiscal se concluyeron las siguientes actividades:

- Ecosendero de la Estación Biológica El Vínculo-Buga (1a Etapa)
- Terminación casa vigilantes Estación Biológica El Vínculo-Buga
- Construcción de gaviones para protección de la caseta para la motobomba del Jardín Botánico Juan María Céspedes en Tuluá.
- Construcción gaviones para proteger el predio Museo Arqueológico Calima-Darién.
- Reconstrucción del Laboratorio del Museo Arqueológico Calima-Darién.
- Conclusión de las obras de la Ecovía Andalucía -Campoalegre.

El Museo de Ciencias Naturales de Cali, con 30 años de tradición y adscrito al INCIVA desde 1979, posee una valiosísima colección de aves, mamíferos y especies menores que hacen parte fundamental del patrimonio cultural del Valle del Cauca. Para que el Museo cumpla con su función social como centro alternativo y complementario de educación ambiental, se requiere adecuar su estructura física y modernizar sus técnicas de montaje y exhibición.

Se ha venido impulsando de manera insistente el proyecto de recuperación del Museo Departamental de Ciencias Naturales Federico Carlos Lehmann ante las siguientes instancias:

Departamento Administrativo de Planeación Departamental, Departamento Administrativo de Planeación Municipal, Alcaldía de Santiago de Cali, Consejo de Nacionales, Colcultura, Colciencias, Findeter, Secretaría de Educación Municipal, Centro de Documentación y Convenciones, Univalle, Gerencia Cultural Municipio de Cali, Alcalde Cívico de Cali, Infivalle, Gobernación del Valle.

Gestión Contractual

Contratos realizados en 1995: 99 contratos

Formas de contratación: Contratación directa

Clases de Contratos: Contratos para la prestación de servicios en el área de investigaciones científicas (Recursos naturales, sociales, estudios de impacto ambiental y de rescate arqueológico) total: 49 contratos.

Contratos para la prestación de servicios en el área de Divulgación (Promotores-guías, coordinación de eventos y asesoría en informática) total: 11 contratos.

Contratos de infraestructura (construcción, adecuaciones, reparaciones) total: 6 contratos.

Estado actual de los contratos: 63% terminados y 36% en ejecución.

Con las actividades realizadas durante el período y a pesar de las dificultades inevitables, el INCIVA ha venido consolidándose como centro investigativo de la diversidad natural y cultural en el Departamento del Valle del Cauca, gracias al esfuerzo coordinado de equipo humano de la institución. Esperamos seguir contando con el respaldo de la Gobernación para cumplir con las metas propuestas para 1996.

MARIA ISABEL CAICEDO

Directora

Cali, Febrero 5 de 1996

ANEXOS

INSTITUTO VALLECAUCANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

INCIVA

UNIDAD DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS ESPECIALES

INVESTIGACIONES CONCLUIDAS EN 1995 EN EL CAMPO DE LOS RECURSOS NATURALES

ANEXO 1

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
Protección de la Biodiversidad	Investigación y cultivo de Heliconias (Wilson Devia Alvarez) -INCIVA-	Contribuir al conocimiento y conservación de las especies silvestres. Seleccionar las especies con potencial ornamental y experimentar su cultivo.	Se terminaron las colecciones. Se posee una colección viva en el Jardín Botánico del Valle. Se escribió un artículo para Cespedesia y está para publicarse un libro.	INCIVA: \$5'200.000
Estudio de Especies de Importancia	Revisión sistemática del género Attalea (Palmaceae) (Martamónica Ruiz Echeverry) -INCIVA- COLCIENCIAS	Diferenciar las diversas especies del género. Reconocer su diversidad y proporcionar una clasificación para las especies colombianas.	Se terminaron las etapas de campo. Se está elaborando el informe final.	INCIVA: \$9'000.000 COLCIENCIAS: \$6'715.940

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
Establecimiento de nuevas colecciones vivas	Creación de un banco de Germoplasma de palmas en Colombia (Wilson Devia Alvarez, Rodrigo Bernal, G. Galeano) INCIVA, INGUEDE, INDERENA, PREBELAC	Contribuir a la conservación de las palmas de Colombia y establecer una colección viva de estas especies para su propagación y distribución comercial.	Se realizaron salidas de campo y se colectó material que se encuentra en el Jardín Bot. Juan María Céspedes.	INCIVA: \$3'000.000 INDERENA: \$4'500.000 INGUEDE: \$3'000.000 PREBELAC: \$4'000.000
Estudio de Técnicas adecuadas de utilización	Reproducción y producción de Heliconias. (José Francisco Prado Et. Al) - INCIVA - UVALLE -	Analizar los procesos que intervienen en la producción y reproducción de las Heliconias. De mostrar la adaptabilidad, comportamiento y desarrollo de cuatro especies.	Instalación de una parcela demostrativa en predios de la Estación Biológica El Vínculo.	\$500.000
Estudio de Técnicas adecuadas de utilización	Plan de manejo de las especies faunísticas en cautiverio en la Estación Biológica El Vínculo. (Juliana Andrea Díaz y María E. Narváez)	Analizar y establecer el manejo adecuado de las especies en cautiverio que posee la estación a fin de garantizar su reproducción y supervivencia en óptimas condiciones.	Implementación de las prácticas adecuadas para el manejo de las especies en cautiverio en El Vínculo.	\$500.000

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
<p>Estudio de Técnicas Adecuadas de utilización</p>	<p>Conservación - Fomento y manejo de la guadua (Ximena Londoño, Francisco Castaño) - INCIVA - CVC -</p>	<p>Fortalecimiento de los viveros de guadua, establecimiento de plantaciones comerciales, replicación de bancos de germoplasma, divulgación, capacitación y transferencia de tecnología silvicultural.</p>	<p>Se estableció una plantación de una Ha. Se creó una colección de Germoplasma.</p>	<p>INCIVA: \$2'000.000 CVC: \$1'000.000</p>
<p>Estudio de Especies de Importancia Potencial</p>	<p>Observaciones Etnobotánicas sobre plantas medicinales en comunidades afrocolombianas de la parte baja del río San Juan (Luis E. Forero P.) - INCIVA - INDERENA -</p>	<p>Rescatar, reconocer y valorar el aporte de las comunidades afrocolombianas en la preservación del conocimiento tradicional sobre el uso de las plantas medicinales y la conservación del medio ambiente.</p>	<p>Se recolectaron cerca de un centenar de especies medicinales. De ellas se obtuvieron datos sobre sus usos y se pudieron determinar científicamente.</p>	<p>INCIVA: \$6'815.000 INDERENA: \$5'000.000</p>
<p>Estudio en Areas Relictuales</p>	<p>Caracterización fisionómica de la flora del Jardín Botánico Juan María Céspedes (Sonia del Mar González) - INCIVA, U. DEL VALLE -</p>	<p>Colectar y determinar la flora del Jardín Botánico (Angiospermas). Obtener datos sobre la composición de la cobertura. Evaluar el estado de recuperación de la vegetación.</p>	<p>Se hizo la caracterización fisionómica de la flora del Jardín Botánico. Se determinó la importancia ecológica de las especies.</p>	<p>INCIVA: \$500.000 UNIVALLE \$250.000</p>

INVESTIGACIONES CONCLUIDAS EN EL CAMPO DE LOS RECURSOS SOCIALES

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
Historia Prehispánica Regional	El hombre y la cultura Guacará antes de la llegada de los conquistadores españoles. (Carlos A. Rodríguez) INCIVA. MUPIO. DE GUACARI	Realizar estudios de arqueología, antropología física y etnohistoria del material arqueológico y antropológico recuperado en prospecciones anteriores en ese municipio. Asesorar al municipio en la implementación de un museo arqueológico.	Se logró determinar qué culturas estuvieron asentadas en el lugar y sus costumbres funerarias, actividades culturales y agropecuarias se montó el Museo Arqueológico en el Mpio.	Inciva \$2.900.000 Municipio \$1.900.000
	Prospección arqueológica en la hacienda Malagana (Bolo-Palmira) (Primera Fase) (Carlos A. Rodríguez, M. Cardale, Leonor Herrera A.) INCIVA, UNIVALLE, ICAN	Evaluar la proporción del saqueo realizado en los dos últimos años en el sitio. Establecer y definir áreas para investigación. Formular un proyecto de Inves.	Se realizaron prospecciones y se logró determinar que aún existen áreas poco disturbadas. Se determinó aspectos como cronología, cultura, patrones funerarios de por lo menos dos ocupaciones prehispánicas.	Inciva \$17.000.000 Ican \$3.000.000 Univalle \$2.000.000
	Aplicación de las técnicas paleobotánicas al problema de subsistencia en la parte baja de los ríos Calima y San Juan Yuri Romero Picón INCIVA-UNAL	Implementar nuevos enfoques metodológicos en programas de investigación arqueológica. Evidenciar la relación hombre medio ambiente en épocas prehispánicas.		Inciva Unal Bogotá

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
Historia Prehispánica y colonial	Cambios prehispánicos en cronología subsistencia y patrones de asentamiento en parte baja de los ríos Dagua, Calima y San Juan. (Héctor Salgado López) (David Michael Stemper) - INCIVA - FIAN	Comprender las relaciones culturales de la región con otras zonas arqueológicas. Proveer información sobre los medios de subsistencia y los cambios prehispánicos en el área.	Se encontró gran cantidad de sitios arqueológicos. Se obtuvieron evidencias de demostraciones culturales desde 1000 A.C. Se está en la etapa de laboratorio final.	\$4'900.000
	Investigaciones arqueológicas de sociedades agroalfareras prehispánicas tardías en el Ciat (Palmira - Valle) (Carlos Armando Rodríguez) (David Michael Stemper) FIAN - INCIVA - CIAT.	Localizar, identificar y excavar diferentes zonas arqueológicas. Obtener información de la cultura de las comunidades étnicas prehispánicas del valle geográfico del río Cauca.	Se han hecho dos temporadas de campo. Se han encontrado evidencias hosteológicas y culturales del hombre prehispánico de 1000 años atrás.	\$4'148.000

ANEXO 2

**INSTITUTO VALLECAUCANO DE INVESTIGACIONES
CIENTIFICAS**

INCIVA

PROYECTOS EN EJECUCION EN 1995

AREA RECURSOS NATURALES

**RESPONSABLE: UNIDAD DE INVESTIGACIONES Y
ESTUDIOS ESPECIALES**

PROYECTO Y RESPONSABLE	FECHA DE CONCLUSION
La flora de un bosque húmedo montano (JORGE GIRALDO)	Oct/96
Introducción al conocimiento de las arañas del Departamento del Valle del Cauca (EDUARDO FLOREZ)	Dbre/95
Caracterización y manipulación del semen de Boas (MARTHA LUCIA LOPEZ)	Dbre/95
Obtención y caracterización de sustancias húmicas de lombricompuestos y su uso en la recuperación de suelos erosionados. (JAIRO GOMEZ Z.)	Oct./ 93
Inventario preliminar de la fauna de la reserva Natural Escalereite (Buenaventura) (GUSTAVO KATTAN ET. AL.)	Dbre/95
Uso de especies de Bambusiodeas para la recupe- ración de suelos erosionados, en la Estación Biológica El Vínculo (Buga) (XIMENA LONDOÑO)	Dbre/96
Evaluación del estado de las poblaciones naturales de la tortuga bache en el Valle del Cauca (LILIAN DAMARIS HENAO) Tesis.	Dbre/95

**INSTITUTO VALLECAUCANO DE INVESTIGACIONES
CIENTIFICAS**

INCIVA

PROYECTOS EN EJECUCION EN 1995

AREA RECURSOS SOCIALES

**RESPONSABLE: UNIDAD DE INVESTIGACIONES Y
ESTUDIOS ESPECIALES**

PROYECTO Y RESPONSABLE	FECHA DE CONCLUSION
Cambios prehispánicos en cronología y subsistencia y patrones de asentamiento en la parte baja de los ríos Anchicayá, Calima, San Juan (Valle). (HECTOR SALGADO - DAVID STEMPEL)	?
El asentamiento Tumaco/Tolita en la Bocana de la Bahía Buenaventura. (FRANZ FLOREZ F.)	?
Prospección arqueológica en la Hacienda Malagana (Bolo/Palmira) II Etapa (MARIANNE CARDALE et. al)	Dbre/95 (Etapa I)

ANEXO 4

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL REALIZADOS EN 1995

- ESTUDIO GEOTECNICO, DE DISEÑO, DE EXPLOTACION Y DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CANTERA LOCALIZADA EN EL KM. 5 DE LA VIA TABLEROS - CALIMA (CALIMA - DARIEN). Estudio realizado para Valorización Departamental.

- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PAVIMENTACION DE LA CARRETERA K 30 - EL QUEREMAL (DAGUA) VIA SIMON BOLIVAR A BUENAVENTURA. Estudio realizado para Valorización Departamental.

ESTUDIOS DE RESCATE ARQUEOLOGICO REALIZADOS EN 1995

- ESTUDIO DE RESCATE ARQUEOLOGICO EN LA LINEA DE TRANSMISION ELECTRICA A 500 KV PASTO - MOCOA. Realizado para PLADEICOP - CVC.

- ESTUDIO DE RESCATE ARQUEOLOGICO EN LA LINEA DE INTERCONEXION ELECTRICA A 500 KV, LA VIRGINIA - SAN MARCOS. Realizado para Consultoría Colombiana S.A.

- ESTUDIO DE RESCATE ARQUEOLOGICO EN LA LINEA DEL GASODUCTO DE OCCIDENTE, MARIQUITA - YUMBO. Realizado para ECOPETROL.

INSTITUTO VALLECAUCANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

INCIVA

UNIDAD DE DIVULGACION

INFORME DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN 1995

ANEXO 4

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
Impresos y publicaciones	Revista Céspedesia N° 64 - 65	Dar continuidad a la publicación del órgano institucional del INCIVA, como medio especializado de divulgación científica.	Con un tiraje de 500 ejemplares distribuidos a nivel de canje con entidades nacionales e internacionales se logra la difusión de los resultados de las investigaciones realizadas.	\$3'500.000
Impresos y publicaciones	Libro "Cambios en alfarería y agricultura durante los últimos 2 milenios en el Centro del Litoral Pacífico Colombiano".	Publicar el resultado de 5 años de investigaciones arqueológicas en la Costa Pacífica Vallecaucana.	Se logró la publicación en co-financiación con la Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales FIAN.	INCIVA: \$2'000.000 FIAN: \$2'000.000
Medios audiovisuales	Registro gráfico y fílmico de investigaciones y eventos realizadas por INCIVA.	Se logró el registro gráfico y fílmico de las investigaciones y eventos realizados por INCIVA.	Se logró el registro gráfico de todas las investigaciones y actividades interinstitucionales y el registro fílmico de las investigaciones en Malagana y Gasoducto de Occidente.	

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
Eventos	Exposición "10.000 años del Valle del Cauca: Una historia en construcción" Cali.	Exhibir la exposición itinerante creada por INCIVA y presentada de Dic/94 a Abr/95 en el Museo Nacional de Colombia, en el marco de los I Juegos del Pacífico con el Museo La Merced.	Se presentó la exposición en los meses de junio, julio y agosto en el Museo La Merced con excelentes resultados.	\$2'000.000
Eventos	I Concurso de pintura ecológica "Cultura y Naturaleza" Estación Biológica El Vínculo.	Promover actividades educativas y recreativas que motiven a los estudiantes a preservar los recursos naturales.	Se logró la participación de 400 niños y jóvenes en la jornada del 12 de octubre con trabajos alusivos a la conservación del medio ambiente. Se vinculó ICOLAPIZ.	\$500.000
Eventos	II Exposición experimental de orfebrería post Colombina.	Realizar actividades que dinamicen el Museo Arqueológico y promuevan las visitas a este centro.	Se realizó la exposición entre octubre 17 y noviembre 17 la visitaron en promedio de 2.000 personas. A esta exposición se vinculó la Cámara de Comercio de Cali con el préstamo de vitrinas para la exposición.	\$500.000

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
Eventos	Stand institucional en la Feria Exposición Agropecuaria de Buga.	Presentar la Institución en el marco de la Feria de Buga.	Se montó un stand el cual fue visitado por unas 1.000 personas.	
Eventos	I Seminario Internacional sobre cerámica prehispánica del área de intermedia Noviembre 9 al 12.	Reunir especialistas en arqueología y estudiantes de los países del área intermedia (Costa Rica, Panamá, Colombia, Venezuela y Ecuador) para intercambiar información sobre el estudio de la cerámica.	Se realizó un evento científico con el patrocinio de UNIVALLE, Museo La Merced, Banco de la República y Fundación Hispanoamericana Santiago de Cali.	CADA ENTIDAD APORTO \$1'000.000
Eventos	I Congreso Colombiano de Etnobiología.	Propiciar un espacio de intercambio entre especialistas en ciencias naturales y sociales - Comunidades negras, indígenas y estudiantes universitarios sobre usos y manejo de la biodiversidad.	Se realizó un evento divulgativo de excelente calidad en asociación con el proyecto Biopacifico, al cual asistieron 250 personas de todo el país. Noviembre 20 al 24.	INCIVA \$10'000.000 BIOPACIFICO \$10'000.000
Eventos	Curso Precongreso Etnobiología Noviembre 17 y 18.	Introducir a un grupo preseleccionado sobre las metodologías de trabajo en etnobiología.	Se realizó el curso para 35 personas bajo la dirección de un especialista de la UNAM - México.	INCIVA \$1'500.000

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
Educación Ambiental	Programa de educación ambiental con los centros operativos del INCIVA.	Promover las visitas guiadas a los centros operativos del INCIVA como apoyo a las áreas de ciencias naturales y educación ambiental.	Atención a 48.015 estudiantes de diferentes planteles educativos del Valle.	

INSTITUTO VALLECAUCANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

INCIVA

UNIDAD ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

INFORME DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN 1995

ANEXO 5

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
	Sistematización.	Modernizar el área administrativa sistematizando el presupuesto, contabilidad, tesorería y nómina a fin de trabajar más eficientemente y obtener datos confiables y oportunos.	Se adquirieron los programas Spiens para presupuesto, contabilidad y nómina, se está recibiendo la capacitación con el fin de implementarlos a partir de 1996.	\$3'000.000
	Capacitación.	Actualización de los funcionarios del Instituto a través de cursos, seminarios y talleres, durante el presente año asistieron a:		\$800.000

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
		<ul style="list-style-type: none"> -Curso de habilidades de dirección y primeros auxilios. - Taller "Instalación de parcelas permanentes - reserva de Tambito (Popayán) - Taller del Comité Nacional de Arqueología de rescate (Conar) Medellín - Encuentro Nacional de Museos 1995 (ACOM) Medellín - Taller de conservación y restauración de Museos (Museo La Tertulia) Cali - Mesa redonda de Arqueología del Pacífico (Tumaco). - Encuentro Anual Asociación Nacional de Herbarios (Ach.) - Seminario sobre arácnidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dictado por el SENA y participaron los administradores y promotores guías de los Centros Operativos. - Asistió el Director Científico del Jardín Botánico - Asistió el Director Científico del Museo Arqueológico - Asistió la Administradora del Museo de Ciencias Naturales - Asistieron 3 funcionarios del Museo de Ciencias Naturales - Asistió el Director Científico del Museo Arqueológico - Asistió el Director Científico del Jardín Botánico - Asistió Investigador Asociado Especialista en arañas. 	<ul style="list-style-type: none"> \$860.000 \$250.600 \$350.300 \$40.000 \$408.700 \$521.800

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
	Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> - I Encuentro de entidades que impulsan y apoyan el desarrollo del Litoral Pacifico Juanchaco - Intercambio para el proyecto Introducción al conocimiento de las arañas del departamento del Valle del Cauca Washington - U.S.A. - Seminario sobre Políticas y proyectos culturales para el desarrollo de museos (Bogotá) - II Taller de Biodiversidad Santiago de Cuba - Curso taller sobre Investigaciones florísticas (Bogotá) - Curso precongreso de Etnobiología (Tuluá) - I Congreso Colombiano de Etnobiología - II Reunión Latinoamericana de Scarabacoidología (Bogotá) - XXII Congreso de Entomología Socolen (Bogotá) 	<ul style="list-style-type: none"> - Asistió el Jefe de la Unidad de Investigaciones - Viajó el Investigador Asociado Especialista en arañas - Asistieron la Administradora Museo Ciencias y Promotor Museo Arqueo. - Asistió el Jefe de la Unidad de Investigación - Asistió el Director Científico del Jardín Botánico - Asistieron Promotores Guías e Investigadores - Asistieron Promotores Guías e Investigadores - Asistió el Investigador Asociado Especialista en Coleopterofauna - Asistió el Investigador Asociado Especialista en Coleopterofauna. 	<ul style="list-style-type: none"> \$1'929.902 \$658.800 \$1'160.544 \$223.600 \$315.000 \$246.000

AREAS	PROYECTO	OBJETIVOS	RESULTADOS	COSTOS
		<ul style="list-style-type: none"> - Seminario Taller "Nuevo Estatuto Orgánico de Presupuesto Ley 179 Dic/94" - Seminario sobre control interno y Ley 190/95 Estatuto Anticorrupción (ESAP) - Seminario sobre Ley 100/93 - Conferencia sobre Ley 100/93 	<ul style="list-style-type: none"> - Asistió la Jefe de la Unidad Administrativa - Asistió la Coordinadora de Control Interno - Asistieron Jefe Unidad Administrativa y Tesorera - Dictada a todos los funcionarios de INCIVA 	<p>\$79.800</p> <p>\$50.000</p>
Compras	Se compró un vehículo para el Instituto con recursos propios.	Disponer de un vehículo de representación para la Dirección del Instituto.	Se adquirió un vehículo modelo 94 con lo que se refuerza el Parque Automotor de INCIVA el cual se encuentra en mal estado.	\$23'423.960

EDICION E IMPRESION: IMPRENTA DEPARTAMENTAL DEL VALLE DEL CAUCA
CALI, AGOSTO DE 1996

Estructura General

La revista cuenta con las siguientes secciones en las que se pueden enmarcar los artículos a remitir al Comité Editorial de la revista para su evaluación:

- a. Notas de la Dirección - Notas Editoriales
- b. Artículos Originales
- c. Notas cortas
- d. Avances de Investigación
- e. Reseña de libros

NORMAS:

1. Los textos destinados a la sección de Artículos Originales no deberá exceder de 30 páginas cada uno, incluyendo gráficos, figuras y tablas.
2. Los textos destinados a las secciones de Avances de Investigación, reseñas de libros y notas cortas, no deberán exceder de 3 páginas cada uno.
3. Los textos deberán presentarse en disquette con una copia impresa, especificando el procesador de palabras usado para su elaboración.
4. Todo artículo deberá ir precedido por un resumen en español e inglés de máximo 200 palabras.
5. Cada parte del artículo deberá estar bien diferenciada, numerada o con encabezamiento.
6. El orden de presentación de cada artículo original deberá ser el siguiente:

Título	Abstract
Autor (es)	Contenido (con los títulos que sean pertinentes)
Resumen	Agradecimientos y literatura citada.

7. Las referencias profesionales y académicas del autor (es) y su dirección deberán aparecer en el pie de página de la primera página del artículo.
8. Las notas complementarias del texto aparecerán a pie de página numeradas consecutivamente.
9. Los gráficos, figuras y tablas con su correspondiente título, irán en hojas separadas, después de la literatura citada, siguiendo la secuencia numérica del manuscrito. En ellas se harán las aclaraciones necesarias sobre el lugar donde deberán ir colocadas.
10. Los dibujos deberán hacerse con tinta china en papel mantequilla o por computador con una copia impresa y enviarse separados y protegidos de cualquier daño.
11. Las referencias bibliográficas deberán ir al final del artículo y solo se incluirán las citadas en el texto. La referencia estarán dispuestas alfabéticamente por el apellido del autor (es), seguido del año de publicación. Cuando se citan las obras de un mismo autor pertenecientes a un mismo año, este será seguido por una letra (a,b,c, etc.), por ejemplo: 1996a, 1996b, de la más antigua a la más recientemente publicada. Después del año seguirá el título de la obra, la editorial y la ciudad de publicación.

Ejemplo:

LIBROS

Pérez Touriño, E. 1983. Agricultura y Capitalismo. Análisis de la pequeña producción campesina. Ministerio de Agricultura. Madrid.

ARTICULOS EN LIBROS:

Cuatrecasa, J. 1958. Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Revista Acad. Colom. Ci. Exact. 10 (40): 221 -268. Bogotá.

Andrade Angela. 1990. Sistemas agrícolas tradicionales en el medio río Caquetá en : Francois Correa (Edit). La Selva Humanizada. Ecología alternativa en el trópico húmedo colombiano. Icanfen-Cerec. Bogotá.

12. El material completo deberá enviarse al Editor de la revista Cespdesia al:

Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas

INCIVA

Apartado Aéreo 5660, Cali o

Diagonal 28 No. 30-11 Cali - Colombia

Tels. 5566170 - 5583466 - Fax: 5583477

INCIVA se reserva el derecho de publicación. Los artículos que no se publiquen serán devueltos a sus respectivos autores.

13. No se pagarán honorarios por los artículos. El autor tendrá derecho a tres ejemplares del número correspondiente de Cespdesia y 10 separatas.

Mayores informes pueden solicitarse al e-mail: inciva1@call.cetcol.net.co

CONTENIDO

NOTAS EDITORIALES	7
-------------------------	---

ARTICULOS

<i>Flora de Plantas Vasculares de Alta Montaña en los Farallones de Cali y sus Relaciones Biogeográficas.</i> Eduardo Calderón Sáenz	9
---	---

<i>Caracterización Fisionómica de la Flora de un Bosque Seco Secundario en el Corregimiento de Mateguadua, Tuluá - Valle.</i> Sonia del Mar González Bonilla, Wilson Devia Alvarez	35
---	----

<i>Observaciones Etnobotánicas sobre Plantas Medicinales en Comunidades Afrocolombianas del Bajo Calima - (Cuenca Baja del Río San Juan, Colombia).</i> Luis Eduardo Forero Pinto, Desiderio Murillo, Leonor E. Sánchez y José Fanor Otero	67
--	----

<i>Hallazgo de una Nueva Especie de Pseudoarrox en Colombia (Coleóptera, Scarabaeoidea, Passalidae)</i> Pedro Reyes Castillo, Luis Carlos Pardo Locarno	107
--	-----

<i>Investigaciones de Arqueología de Rescate: El Altiplano Nariñense, El valle de Sibundoy y la Ceja de Montaña Andina en el Putumayo.</i> Diógenes Patiño	115
---	-----

AVANCES DE INVESTIGACION

<i>La Flora de un Bosque Montano Húmedo en la Cordillera Occidental</i> Jorge Giraldo Gensini	181
--	-----

<i>Arañas del Departamento del Valle del Cauca</i> Eduardo Flórez Daza	185
---	-----

<i>"Escarabajos (Coleóptera-Scarabaeoidea) de la Cuenca Alta del río Pance, Farallones de Cali, Valle I"</i> Luis Carlos Pardo Locarno, Luis Carlos Reyes Usuga y Patricia Franco Cruz	189
--	-----

<i>Estructuración y Aplicación de un Plan de Manejo para las Especies de Fauna Silvestre de la Estación Biológica "El Vínculo".</i> Juliana Andrea Díaz Zuluaga, María Elizabeth Narváez Morales	199
---	-----

NOTAS

<i>Un Dispositivo Práctico y Sencillo para Almacenar y Transportar Artrópodos</i> Eduardo Flórez Daza, Carlos E. Galviz H.	203
--	-----

<i>INCIVA: Balance Ejecutivo de Actividades 1995</i> María Isabel Caicedo Lourido	209
--	-----