

CESPEDESIA

Publicación de INCIVA

Instituto para la Investigación y la Preservación
del Patrimonio Cultural y Natural
del Valle del Cauca

ISSN 0121-0866



INCIVA

Volumen 24

Números 75-76-77-78

Diciembre 2000-Enero 2001



I N C I V A

GERMÁN VILLEGAS VILLEGAS

Gobernador del Valle del Cauca

HERNÁN DUQUE HENAO

Director INCIVA

Instituto para la Investigación y la Preservación
del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca

CESPEDESIA

Publicación en honor al científico y prócer de la independencia de Colombia
JUAN MARÍA CÉSPEDES 1776 - 1848

✽

Dedicada a la divulgación de investigaciones científicas
en los campos de los recursos naturales y sociales
Boletín Científico de la Gobernación del Valle del Cauca

*

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
Fax No. 5583477 Cali
Apartado Aéreo 2705
E-Mail: inciva@telesat.com.co

*

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



Cespadesia

Volumen 24

Números 75-76-77-78

Enero 2000-Diciembre -2001

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

CONTENIDO

NOTAS EDITORIALES 5

ARTÍCULOS

Peces de la Cuenca Media del río Patía y el río Güiza, Nariño	
José Saulo Usma Oviedo M.Sc	7
Composición y Estructura Comunitaria de los Peces del río Cubarradó.	
Cuenca Alta del río Purrichá, Chocó, Colombia	
Armando Ortega-Lara y José Saulo Usma Oviedo M.Sc.	27
Aspectos Ecológicos de las Comunidades Vegetales de la Estación	
Biológica El Vínculo, Municipio de Buga, Valle del Cauca, Colombia	
Germán Parra Valencia M.Sc. y Juan Bautista Adarve	39
Caracterización y Recomendaciones para el manejo de las Comunidades	
Animales en la Estación Biológica El Vínculo - Municipio de Buga-Valle	
del Cauca, Colombia	
Luis Alberto Arias Figueroa	69

Aves, Mamíferos, Reptiles y Anfibios de la Colección Zoológica de Referencia "IMCN" del Museo de Ciencias Naturales "Federico Carlos Lehmann Valencia"	
José Marín Riascos Vallejo	95
Diversidad y Composición Florística del Bosque de Niebla en el Departamento del Cauca, Colombia	
Carlos E. González	153
Argelia: Rastros de un nuevo paraíso arqueológico prehispánico en el Valle del Cauca	
Rafael Antonio Castaño Vélez	177

NOTAS EDITORIALES

El volumen de *Cespedesia* que presentamos abarca el período Enero 2000 a Diciembre del 2001, con el propósito de dar alcance al atraso presentado en la edición de la revista en años anteriores.

En esta ocasión hemos compilado el resultado de cinco estudios realizados sobre ecología y biodiversidad en diferentes puntos de la región Andina y del Chocó Biogeográfico; un artículo sobre la colección zoológica de referencia del Museo Departamental de Ciencias Naturales "Federico Carlos Lehmann Valencia" de Cali y uno de arqueología del Valle del Cauca.

Todos los artículos han sido producidos por investigadores de planta o asociados del *Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca INCIVA*, Instituto descentralizado de la Gobernación del Valle del Cauca que se ocupa de la investigación científica en el departamento.

Dos artículos dan cuenta de la composición, estructura y dinámica poblacional de los peces de la cuenca media del río Patía y el río Güiza en Nariño, así como del río Cubarradó en la cuenca alta del río Purrichá en el departamento del Chocó. Son estas zonas poco estudiadas en cuanto a la ictiofauna se refiere.

Otros dos artículos presentan los resultados de los estudios sobre las comunidades vegetales y animales en la Estación Biológica El Vínculo, que es el mayor relicto de bosque seco tropical en el Valle del Cauca y centro de investigación y divulgación del INCIVA. De esta manera se contribuye al conocimiento de esta clase de formación vegetal.

Adicionalmente un artículo sobre la diversidad y composición florística del bosque de niebla del Centro de Estudios Ambientales del

Pacífico localizado en El Tambito, municipio de El Tambo, departamento del Cauca, contribuye a esbozar el panorama ecológico actual de esta zona de Colombia.

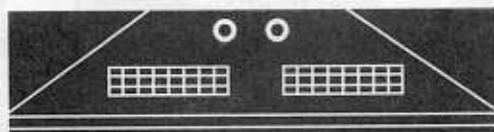
Para tener una visión histórica de la gran biodiversidad del suroccidente del país, presentamos una relación de las Aves, Mamíferos, Reptiles y Anfibios registrados durante mas de 35 años en la colección zoológica de referencia IMCN del Museo de Ciencias Naturales “Federico Carlos Lehmann Valencia” del INCIVA.

Finalmente un juicioso estudio sobre la arqueología en el norte del Valle del Cauca se presenta con “Notas sobre Arqueología en el municipio de Argelia- Valle”, realizado por un argelino aficionado a la recuperación de la historia prehispánica de su municipio.

Esperamos estar contribuyendo con la presente selección de artículos, al conocimiento de los recursos naturales y culturales del sur occidente de Colombia.

GERMAN PARRA VALENCIA

Editor



PECES DE LA CUENCA MEDIA DEL RÍO PATÍA Y EL RÍO GÜIZA, NARIÑO, COLOMBIA

José Saulo Usma Oviedo M.Sc.¹

RESUMEN

Entre septiembre de 1994 y febrero de 1995, se estudio la ictiofauna de los ríos Güiza (cuenca del río Mira), Patía, Mayo, Juanambú y Guátara (cuenca media del Patía). Se colectaron 16 especies dulceacuícolas, que representan el 13.8% de las 116 especies registradas para la vertiente pacífica. *Brycon henni* (27.9%) y *Chaetostoma patiae* (14.2%) fueron las especies más abundantes en los ríos, mientras que en las quebradas de la cuenca media dominaron *Trichomycterus spilosoma* (18%) y *Astroblepus chotae* (11.5%). Herbívoros e insectívoros fueron los únicos gremios tróficos encontrados en los ríos estudiados. Se presenta el listado actualizado de especies dulceacuícolas registradas en el departamento de Nariño.

Palabras clave: diversidad, ecología, comunidad, dieta.

¹ Investigador Asociado del INCIVA Cra. 25 No. 72-71 Cali, Valle (Colombia).
saulo_usma@hotmail.com

ABSTRACT

*I conducted a study of the fish community in the Güiza (Mira river basin), Patía, Mayo, Juanambú and Guaitara rivers (Patía basin) on the Pacific slope of Colombia. I recorded 16 species fish freshwater, sampled between september, 1994 and february, 1995. The 16 species represent 13.8% of the 116 species registered for the Pacific slope of Colombia. **Brycon henni** (27.9%) and **Chaetostoma patiae** (14.2%) were the more abundance species in the rivers, while that **Trichomycterus spilosoma** (18%) y **Astroblepus chotae** (11.5%) were more abundant in the mid-streams. The herbivorous and insectivorous were the only guilds trophics presented in the rivers. The fish freshwater species reported in the department of Nariño is presented.*

Key words: fish freshwater, diversity, ecology, community, diet.

INTRODUCCIÓN

El río Patía nace junto con el río Cauca en el altiplano de Popayán, drena los parques interandinos entre Popayán y Tulcán y atraviesa la cordillera Occidental en un profundo y árido cañón en la zona conocida como Hoz de Minamá (Eigenmann 1920). Entre los grandes afluentes que recibe en el departamento de Nariño están los ríos Mayo, Juanambú, Guaitara, Telembí y Magüi.

El conocimiento de la ictiofauna del río Patía empezó con las colecciones realizadas en 1913 por Arthur Henn en Tuquerres, Sandona y las desembocaduras de los ríos Guaitara, Telembí y Magüi. Ese mismo año, Charles Wilson muestreo la cuenca baja de los ríos Patía y Telembí. Los resultados de estas expediciones fueron publicados por Eigenmann & Fisher (1914); Eigenmann *et al.* (1914); Eigenmann (1918, 1922) y Wilson (1916). Con base en esta información, Eigenmann (1920) sostiene que la ictiofauna del río Patía tiene origen en los ríos Atrato y San Juan y no en los ríos Cauca (Colombia) o Guayas (norte de Ecuador). Posteriormente se registraron nuevas especies en los ríos Telembí (Hubbs

1920), Mira (Fowler 1945) y Patía (Radda 1987), y se realizaron muestreos en los ríos Mataje y Mira -en los límites entre Colombia y Ecuador- (UTEPA 1990) y en la Reserva Natural “La Planada” (Mejía 1991, Molina & Polanco 1993, Ramoni 1994, Usma 1994).

Exceptuando las colecciones de la Reserva Natural “La Planada”, ninguna colección nacional poseía especímenes de Nariño (Usma 1993). Esta situación, motivo a la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo de Nariño (CORPONARIÑO) a financiar un inventario de la ictiofauna dulceacuícola de los principales cuencas del departamento de Nariño para crear una colección de referencia y reconocer su estado de conservación.

METODOLOGÍA

ÁREA DE ESTUDIO: Se escogieron 19 estaciones de muestreo ubicadas en los ríos Patía, Mayo, Juanambú y Guáitara en la cuenca media del Patía, y río Güiza en la cuenca del río Mira (Fig. 1). Las estaciones de muestreo se localizaron así:

Río	Estaciones de Muestreo	Altura (m.s.n.m)
Guáitara	Inspección Pilcuán, Imués.	1680
	río Téllez, Funes.	1630
	Quebrada Santa Rosa, Consacá.	-
	Quebrada Honda, Sandoná.	910
	Quebrada La Buitrera, entre El Tambo y Linares.	850
sJuanambú	Puente de la Virgen del Socorro, Buesaco.	-
	Carretera Pasto – San Lorenzo (± 50 km de Pasto)	-
Mayo	Tajumbina.	2370
	Inspección Cabuyales, La Cruz.	1750
	Inspección El Chilcal, San Pablo.	1750
	San Pablo.	1590
	Inspección El Remolino.	-
Patía	Inspección El Remolino.	-

Río	Estaciones de Muestreo	Altura (m.s.n.m)
Güiza	Policarpa.	300
	río Verde.	2065
	Inspección San Miguel (Mallama).	-
	Quebrada El Tejon y La Rascadera (R. N. La Planada).	1600
	Río Miraflores, Inspección Chucunés, Ricaurte.	700
	Quebrada La Sardinera, Inspección Palpis, Altaquer.	840

COMPOSICIÓN DE ESPECIES: Entre septiembre de 1994 y febrero de 1995 se realizó pesca científica utilizando atarrayas en los ríos y nasas en las quebradas. A excepción del Güiza, los demás ríos fueron muestreados en verano. Se realizó un muestreo por estación, excepto en El Remolino (dos muestreos), el esfuerzo de muestreo fue igual a 6 horas por estación. La consulta bibliográfica se unió a la información de los muestreos para presentar la lista actualizada de especies ícticas de los ríos del departamento de Nariño (Anexo 1). El material colectado fue fijado en formol (10%), preservado en alcohol (70%), identificado y depositado en las colecciones de CORPONARIÑO (creada a partir de este estudio), el Instituto para la Investigación y Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca (INCIVA) y el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá.

DIETA Y REPRODUCCIÓN: A los especímenes colectados se les aplicó una inyección de formol (10%) en el estómago, para detener la digestión. Se escogieron al azar seis individuos de las especies más abundantes para ser disectados. Los ítems alimentarios se identificaron hasta el menor grado taxonómico posible. A través de los gremios tróficos de las especies se determinó la estructura de la comunidad. Para registrar información preliminar sobre la reproducción de estas especies, se clasificaron las gónadas de las hembras, siguiendo la adaptación de Galvis *et al.* (1989) que incluye 4 estadios: Estadio I: inmadura, comprende gónadas pequeñas, translúcidas. Estadio II: en maduración, el ovario empieza aumento progresivo de tamaño, tomando un color entre crema

y amarillo pálido; se observan óvulos de diferente tamaño a simple vista. Estadio III: madura, ovario amarillo en máximo desarrollo con óvulos de tamaño uniforme ocupando la mayor parte de la cavidad abdominal. Estadio IV: post-desove, ovario vacío con aspecto flácido y color crema pálido.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS CUENCAS: se tomó nota sobre la vegetación y cultivos presentes en las riberas de los ríos estudiados. Para conocer de manera preliminar la integridad biológica de los ríos Guaitara, Juanambú y Mayo se tomaron con la ayuda de nasas, muestras no estandarizadas de macroinvertebrados acuáticos, que se identificaron con las claves de Roldan (1988).

RESULTADOS

COMPOSICIÓN DE ESPECIES: Se colectaron 183 ejemplares que se agrupan en 16 especies, 10 géneros, 6 Familias y 3 Ordenes (Tabla 1). En el río Patía se colectó la mayor abundancia de ejemplares (28.4%), seguido por los ríos Mayo (16.9%), Juanambú (4.9%), Güiza (4.4%) y Guaitara (3.3%). Las especies más abundantes fueron *Brycon henni* (27.9%) y *Chaetostoma patiae* (14.2%). En las quebradas dominaron *Trichomycterus spilosoma* (18%) y *Astroblepus chotae* (11.5%) (Tabla 1). Uniendo las especies colectadas, con las registradas en la literatura, la cuenca del río Patía presenta 47 especies y 39 especies la cuenca del río Mira (Anexo 1).

DIETA Y REPRODUCCIÓN: Las tallas, pesos y gremios tróficos de los ejemplares colectados aparecen en la Tabla 2.

Astroblepus chotae (Regan, 1904): una de las especies del género con mayor longitud estándar (Buitrago 1995) presentaba en 5 estómagos examinados, 1 semilla de Solanaceae, 1 cabeza de Formicinae (Hymenoptera), larvas de insectos acuáticos: 4 ninfas de *Erythemis* sp. (Odonata: Libellulidae), 5 Heteroptera, 65 Simuliidae y Chironomidae (Diptera), 15 de Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera.

Reproducción: 4 hembras estaban en Estadio I y 1 en Estadio III.

Trichomycterus spilosoma (Regan, 1913): Los juveniles se colectaron solo en las quebradas y presentaban bandas laterales oscuras y sus contenidos estomacales muestran una gran similitud con los encontrados en la especie anterior. Los adultos colectados en el río Patía presentaban una coloración amarillenta con manchas de color marrón sobre el cuerpo y las aletas, y muestran una clara preferencia por *Smicridea* sp. (Trichoptera: Hydropsychidae).

Reproducción: 1 hembra del río Patía estaba en Estadio III.

Chaetostoma patiae Fowler, 1945: los ejemplares colectados tenían un color grisáceo uniforme y las extremidades de las aletas caudal y dorsal eran de color claro. En sus contenidos estomacales se observaron numerosos restos de algas filamentosas.

Reproducción: 5 hembras con longitud total mayor a 180 mm estaban en Estadio II.

Rineloricaria jubata (Boulenger, 1902): contenido estomacal similar a *C. patiae*.

Brycon rubricauda Steindachner, 1879: En su contenido estomacal se observaron cabezas de Trichoptera, 3 mudas de Ephemeroptera, restos de Formicidae y hojas.

Reproducción: Estadio I, cuerpos grasos acumulados cerca a las vísceras.

Brycon henni Eigenmann, 1913: en los contenidos estomacales de los ejemplares del río Guátara y la confluencia Patía-Mayo se observó 200 semillitas, restos de material vegetal, 1 Coleoptera y larvas de *Simulium* sp. (Simuliidae), Chironomidae y Trichoptera. En Juanambú, el 90% de su contenido fueron formas aladas de Myrmicinae (Formicidae), 20 *Linepithema* sp. (Formicidae: Dolichoderinae) y restos de avispas (Hymenoptera) y Cicadellidae (Homópteros). En el río Güiza, el 80% de su contenido fueron pocos insectos y algas y pastos digeridos.

Reproducción: 3 hembras colectadas en la confluencia Patía-Mayo en noviembre, estaban en Estadio III, mientras que 5 sabaletas de los ríos Güiza, Juanambú y Guáitara, estaban en Estadio I.

Hemibrycon tolimae Eigenmann, 1913: los ejemplares del río Guáitara presentaban tallas entre 97-105 mm. (Anexo 2). En un estomago analizado se observaron 3 cabezas de Trichoptera, restos de insectos y 1 lombriz. Ramoni (1994) registró en una muestra de 30 ejemplares una dieta compuesta por algas y frutos de *Miconia* sp. (25.5%) e insectos terrestres (Hymenoptera y Diptera) y acuáticos.

Reproducción: 1 hembra estaba Estadio II.

Oreochromis sp: en los contenidos estomacales de los ejemplares de la confluencia Patía-Mayo se observó restos vegetales digeridos y 4 alas de insectos.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS CUENCAS.

Río Guáitara: desde Pilcuán hasta la confluencia con el río Téllez la vegetación ribereña se compone de eucaliptos, guayabos, guamos *Inga* sp., arbustos de *Mimosa pigra*, y cultivos de maíz y plátano. Sus aguas turbias, transportan basura. Según los macroinvertebrados acuáticos colectados (Glossophoniiformes (Annelida: Oligochaeta); *Mortoniella* sp. y *Leptonema* sp. (Hydropsychidae); Chironomidae; Corydalidae y Glossomatidae)) indican aguas oligotróficas de baja calidad.

En su parte media, la región de Consacá se dedicaba al cultivo de caña panelera, maíz, plátano y pastizales para ganado. La quebrada Honda presentaba aguas oligotróficas de buena calidad, según sus macroinvertebrados, *Simulium* sp. (Diptera: Simuliidae); *Hetaerina* sp. (Odonata: Calopterygidae); *Baetodes* sp. (Ephemeroptera: Baetidae); *Anacroneuria* sp. (Plecoptera: Perlidae); *Leptonema* sp. (Trichoptera: Hydropsychidae); los coleópteros *Psephenops* sp. (Psephenidae), *Macrelmis* sp. y *Disersus* sp. (Elmidae) y *Anchytarsus* sp. (Ptilodactylidae); Planariidae (Turbellaria: Tricladidae); Decapoda y Platyhelminthes. Al norte aumenta la aridez y dominan las acacias y cactus (*Cephalocereus* sp. y *Opuntia* sp.). Allí se cultiva sandía, maní y frijol.

Río Juanambú: sus aguas turbias y contaminadas con basuras corren a través de un árido y profundo cañón con parches de vegetación dominada por cactáceas, Moráceas (*Ficus* sp.), compuestas (*Bacharis* sp.), leguminosas (*Tessaria integrifolia*), Euforbiáceas (*Croton* sp.), Borragináceas (*Cordia* sp.), Aráceas y Bromelias. En las partes menos pendientes y vegas del río se cultivan maíz, plátano, papaya, zapallo, maracuyá, guayaba, guamo, cítricos y pasto. Los macroinvertebrados colectados en Buesaco, Elmidae (Coleoptera); *Baetodes* sp. y *Dactylobaetis* sp. (Ephemeroptera: Baetidae); *Anacroneuria* sp. (Plecoptera: Perlidae), *Smicridea* sp. (Trichoptera: Hydropsychidae); Sialidae (Neuroptera), indican aguas oligotróficas de baja calidad.

Río Mayo: en Cabuyales y El Chilcal sus aguas son contaminadas con el barbasco que procede del procesamiento de fique. En San Pablo el río es represado por una central hidroeléctrica de 21 Mw, sin dejar un caudal ecológico. Esta zona húmeda permite cultivar café con sombrero de plátano y guamo, en las riberas se observó pasto (*Panicum maximum*), piperáceas (*Piper* spp.), Borragináceas (*Cordia* sp.), mimosas, helechos (*Cyathea* sp.), yarumos (*Cecropia* sp.), Melastomataceas, arrayanes y guayabos.

Los macroinvertebrados colectados en San Pablo (*Limonicola* sp. (Diptera: Blepharoceridae); *Simulium* sp. (Simuliidae); *Baetodes* sp. (Ephemeroptera: Baetidae); y *Anacroneuria* sp. (Plecoptera: Perlidae), son característicos de aguas lólicas, oxigenadas, oligotróficas y limpias. En El Remolino disminuye la calidad del agua y se colectaron los siguientes macroinvertebrados: Elmidae; *Simulium* sp. (Simuliidae); *Anacroneuria* sp. (Perlidae) y *Leptonema* sp. (Trichoptera: Hydropsychidae).

Río Patía: El Remolino es una zona árida con parches de cactus (*Cephalocercus* spp. y *Opuntia* spp.), arbustos espinosos de Capparidaceas, *Casia* sp., *Croton* sp., matarratón, guácimos y trupillo; en la vegas del río se cultivaba maíz, maní, sandía y fríjol. Sus aguas son turbias y contaminadas con basura. En Policarpa aumenta la humedad y el río una vez que ha recibido a los ríos Juanambú y Guáitara, forma un valle aluvial con abundante cañabrava en las riberas, además de carboneros *Caliandra* sp., *Ficus* spp., rubiáceas e invasoras xerofíticas como *Cephalocercus* sp.,

trupillo y guácimo. En las vegas se cultiva maíz, caña, cacao, cítricos, mango y plátano.

Río Güiza: su cuenca fue la más húmeda y con mayor cobertura vegetal; sus aguas son frías y transparentes. Gran parte de su curso es bordeado por la carretera Pasto-Tumaco. Según los nativos, recientemente los ríos Verde y Miraflores (dos de sus afluentes), fueron contaminados con mercurio debido a la minería de oro cerca a su nacimiento en la laguna Azufral. Desde San Miguel hasta la confluencia con el río Miraflores, la región se dedicaba al cultivo de caña panelera.

DISCUSIÓN

La cuenca media del río Patía y la cuenca del río Güiza registró una baja riqueza y abundancia de especies. En 108 horas de muestreo se colectaron 183 ejemplares de 16 especies, cerca del 43% de estos ejemplares pertenece a tres especies de pequeños peces (*Astroblepus* spp., *T. spilosoma* y *H. tolimae*) colectados en las quebradas tributarias de los ríos Guáitara y Güiza en la Reserva Natural "La Planada". En los ríos Güiza, Guáitara y Juanambú solo se colectaron 23 ejemplares de 3 especies. Posiblemente en el río Guáitara se estén dando extinciones locales de especies como *Pimelodella modesta*, *Astyanax ruberrimus*, *Brycon oligolepis*, *Bryconamericus caucanus* y *Bryconamericus scopiferus guaitarae*, que fueron registradas por Eigenmann (1920, 1922). La escasez de peces podría explicar el consumo de sardinas *H. tolimae* en la Reserva Natural "La Planada" por parte de la comunidad indígena Awá (Molina & Polanco 1993) y de langaras *T. spilosoma* por campesinos de Policarpa.

El estado de conservación de la cuenca media del río Patía es lamentable pues presenta avanzados procesos de desecación y desertificación; sus aguas son contaminadas por las basuras y aguas residuales de todas las cabeceras municipales que atraviesan. En los ríos Juanambú y Guáitara, las taxa de macroinvertebrados colectadas, indican aguas de baja integridad biológica. Se registra por primera vez la presencia de tilapias *Oreochromis* sp., en el río Patía. Aunque su abundancia es baja

se debería monitorear su población pues en el futuro podría generar problemas asociados a introducción de especies exóticas.

La cuenca del río Güiza es más húmeda pero carece de bosques de galería debido a los asentamientos humanos atraídos por la pavimentación de la carretera Pasto-Tumaco. Al parecer el impacto ambiental de su construcción no fue evaluado. Según los nativos, sus aguas posiblemente presenten problemas de contaminación por mercurio y azufre.

La ausencia de bosques de galería y los recursos alimentarios que ofrecen, afectan la estructura comunitaria de los ríos. Actualmente, se encuentran dos gremios tróficos: herbívoros (Loricariidae y Cichlidae) e insectívoros (Characidae) que aprovechan tanto el material alóctono (insectos terrestres que caen al agua) como el material autóctono (algas, macrófitas e invertebrados acuáticos). En las quebradas de la cuenca media del río Patía se presenta un solo gremio trófico, los insectívoros (Astroblepidae y Trichomycteridae), las especies de estas familias son simpátricas en la quebrada Santa Rosa y posiblemente reducen la competencia interespecífica por una diferencia en sus horarios de actividad. La presencia de bosques en la cuenca del río Güiza, (Ej: quebrada "El Tejón" en "La Planada") explica la presencia de omnívoros (*H. tolimae*).

Durante el período de estudio, tres especies se registraron con óvulos maduros (*A. chotae*, *T. spilosoma* y *B. henni*). Cabe destacar que en Julio de 1994, se registró en la Reserva "La Planada", ejemplares de *H. tolimae* con óvulos maduros (Ramoni 1994).

RECOMENDACIONES

Con los ejemplares colectados durante este estudio, se creó en CORPONARIÑO, la colección de peces dulceacuícolas de Nariño. Esta colección requiere de una sede y el cuidado de un Curador Profesional que permita convertirla en una unidad de referencia taxonómica y la base para futuros estudios taxonómicos, sistemáticos y ecológicos en el Departamento. Aunque, se comenzó con el reconocimiento nacional de la ictiofauna de Nariño, se deben continuar inventarios especialmente en la cuenca baja del río Patía y los ríos de la vertiente del Pacífico, que

permita a CORPONARIÑO y otras entidades gubernamentales empezar planes de manejo y restauración de sus principales cuencas hidrográficas. Se debe tener en cuenta que el mejoramiento de la integridad biológica y calidad fisicoquímica del agua, es la base de la recuperación de estas cuencas. Es prioritario comenzar programas de reforestación, manejo de basuras y procesamiento de aguas residuales e industriales, especialmente en las cabeceras municipales que atraviesan los ríos Guátara y Juanambú. Igualmente, se debe determinar si existe contaminación por mercurio y azufre en los ríos Güiza y Miraflores.

AGRADECIMIENTOS

La Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo de Nariño - CORPONARIÑO, financió y apoyó el estudio gracias a la gestión de los Drs. Emiro Cabezas, Luis Delgado, José Suaza, y muy especialmente Armando Arroyo e Iván Barrera. Rosa Cecilia Aldana identificó los macroinvertebrados acuáticos colectados, Juan Fernando Fernández realizó el diagnóstico vegetal de las cuencas estudiadas y Uriel Buitrago identificó las especies de Astroblepidae. A Don Miguel López y su esposa, su generosa hospitalidad en Pasto y Consacá. En los muestreos fue vital el apoyo logístico y compañía de Luis Eduardo López, Lucila Riascos, Juan Fernando Fernández y Don Patricio Sánchez.

LITERATURA CITADA

- (1) BUITRAGO, U. 1995. Sistemática de las especies colombianas del género *Astroblepus* Humboldt 1805 (Pisces: Siluroidei: Astroblepidae). Tesis de Maestría Universidad Nacional de Colombia (sin publicar). 118 p.
- (2) EIGENMANN, C. H. 1918. Eighteen new species of fishes from Northwestern South America. Proceeding American Philosophical Society 56(7): 673-689.
- (3) EIGENMANN, C. H. 1920. The fishes of the rivers draining the western slope of the cordillera Occidental of Colombia, rios Atrato, San Juan, Dagua, and Patía. Indiana University Studies 7: 1-20
- (4) EIGENMANN, C. H. 1922. The fishes of Northwestern South America, part I. The freshwater fishes of northwestern South America, including Colombia, Panamá, and the Pacific slopes of Ecuador and Perú, together with an appendix upon the fishes of the río Meta in Colombia. Mem. Carnegie Mus., 9 (1): 1-346.
- (5) EIGENMANN, C. H. & H. G. FISHER. 1914. The Gymnotidae of Trans-Andean Colombia and Ecuador. Indiana University Studies: 235-237.
- (6) EIGENMANN, C. H., A. W. HENN & C. WILSON. 1914. New fishes from western Colombia, Ecuador, and Peru. (Contrib. Zool. Lab. Ind. Univ. No. 133.). Ind. Univ. Studies No. 19: 1-15.
- (7) FOWLER, H. W. 1945. Colombian zoological survey. Pt. I.-The freshwater fishes obtained in 1945. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 97: 93-135.
- (8) GALVIS, G., J. MOJICA & F. RODRIGUEZ. 1989. Estudio Ecológico de una laguna de desborde del río Metica. Fondo FEN Colombia - Universidad Nacional de Colombia. 164 p.
- (9) HUBBS, C. L. 1920. Notes on the Atherine fishes of Colombia. Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich. (88): 1-6.

- (10) MEJIA, C. 1991. Las sardinas y los osos: algunos aspectos de las poblaciones de *Hemibrycon tolimae* en la quebrada El Tejón. Memorias I Curso Ecología Tropical y Biología de la Conservación Reserva Natural La Planada: 26-30.
- (11) MOLINA, M. & R. POLANCO. 1993. Demografía de *Hemibrycon* sp. (Pisces: Characidae). Memorias III Curso de Ecología Tropical y Biología de la Conservación. Reserva Natural La Planada.
- (12) RADDA, A. C. 1987. Poeciliiden - Studien in Ecuador und Kolumbien. Aquaria (St Gallen) 34 (11): 169-177.
- (13) RAMONI, P. 1994. Posibles efectos de la represa sobre los hábitos alimentarios de *Hemibrycon tolimae* (Pisces: Characidae) en la quebrada El Tejon. Memorias IV Curso de Ecología Tropical y Biología de la Conservación. Reserva La Planada.
- (14) ROLDAN, G. 1988. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia. Fondo FEN Colombia / Colciencias Universidad de Antioquia. 217 pp.
- (15) UTEPA - Unidad Técnica Ecuatoriana del Plan Awa. 1990. Diagnóstico General de la Región Awa. Plan de Conservación y Desarrollo de la Región Awa. I Parte: 84-94.
- (16) USMA-OVIEDO, J. S. 1993. Recopilación de la información de fauna de la vertiente occidental de la cordillera Occidental de Nariño. Plan AWA (CORPONARIÑO) - Fundación FES. Informe Final Interno. (Sin publicar).
- (17) USMA-OVIEDO, J. S. 1994. Afecta la represa El Tejón, la composición de especies de los peces del género *Astroblepus* (Siluriformes: Astroblepidae)?. Memorias IV Curso de Ecología Tropical y Biología de la Conservación. Reserva La Planada: 259-260.
- (18) WILSON, C. 1916. Some marine fishes from Colombia and Ecuador. Ann. Carnegie Mus. 10 (1-2): 57-76.

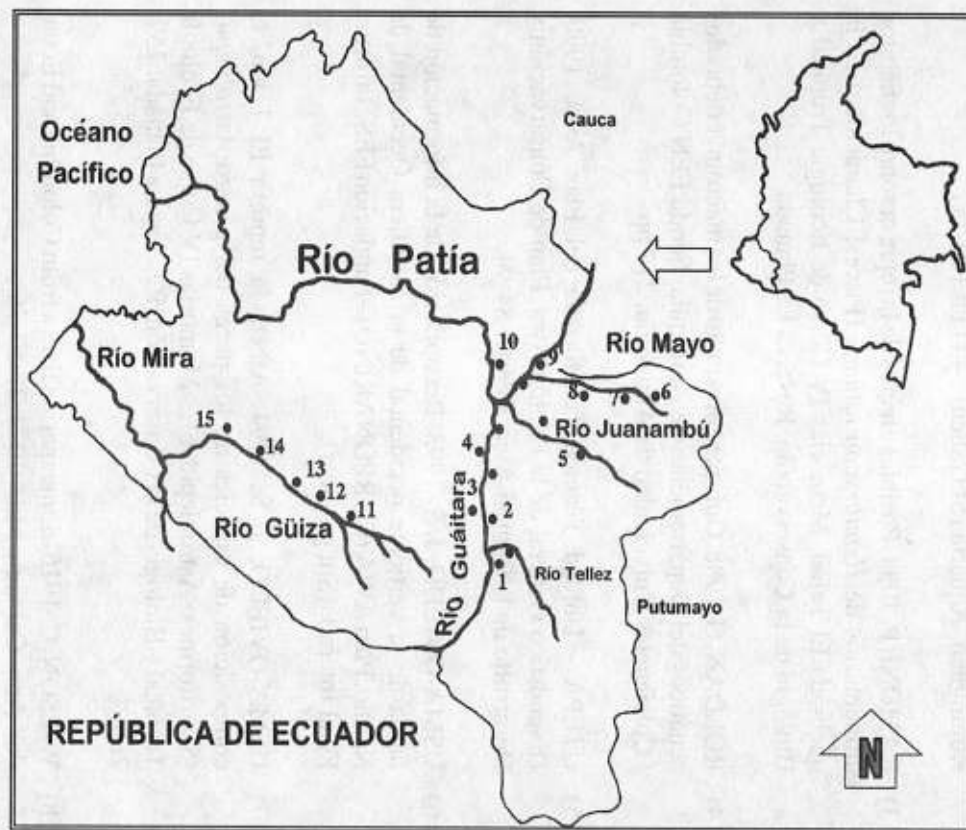


FIGURA 1. Estaciones de muestreo en los ríos Guaitara (1: Pilcuán, 2: Consacá, 3: Sandoná, 4: Linares); Juanambú (5: Buesaco); Mayo (6: Tajumbina, 7: La Cruz, 8: San Pablo, 9: El Remolino); Patía (10: Policarpa) y Güiza (11: río Verde, 12: Mallama, 13: Reserva Natural "La Planada", 14: río Miraflores, Ricaurte, 15: Altaquer).

TABLA 1. Especies y número de ejemplares colectados en la cuenca media del río Patía y el río Güiza.

FAMILIAS/ Especies	Guáitara	Jua-nambú	Mayo	Patía	Güiza	Abundancia ¹ Relativa (%)
ASTROBLEPIDAE						
<i>Astroblepus chotae</i>	20	-	-	-	1**	11.5
<i>Astroblepus cirratus</i>	-	-	-	-	7**	3.8
<i>Astroblepus longifilis</i>	2*	-	-	-	-	1.1
<i>Astroblepus retropinna</i>	-	1	-	-	-	0.5
<i>Astroblepus rosei</i>	-	-	-	-	1**	0.5
<i>Astroblepus trifasciatus</i>	-	-	-	-	8**	4.4
TRICHOMYCTERIDAE						
<i>Trichomycterus spilosoma</i>	33*	-	-	5	-	20.8
PIMELODIDAE						
<i>Rhamdia quelen</i>	-	-	-	1	-	0.5
LORICARIIDAE						
<i>Chaetostoma patiae</i>	1	-	12	13	-	14.2
<i>Rineloricaria jubata</i>	-	-	4	8	-	6.6
<i>Sturisomatichthys leightoni</i>	-	-	-	2	-	1.1
CHARACIDAE						
<i>Brycon henni</i>	5	8	14	16	8	27.9
<i>Brycon rubricauda</i>	-	-	-	4	-	2.2
<i>Hemibrycon tolinae</i>	5*	-	-	-	-	2.7
CICHLIDAE						
<i>Tilapia rendalli</i>	-	-	1	2	-	1.6
<i>Aequidens</i> sp.	-	-	-	1	-	0.5
Total ejemplares por río	66	9	31	52	25	

¹ Expresado como el porcentaje de individuos de la especie con respecto al total de ejemplares colectados.

* Quebradas Santa Rosa y Honda.

** Quebradas El Tejon y La Rascadera, Reserva Natural "La Planada".

TABLA 2. Rango de talla, peso y gremio trófico de las especies colectadas en la cuenca media del Patía y el río Güiza. Entre paréntesis media y desviación estándar.

n= número ejemplares colectados

Familia / Especie	Longitud Total (mm)	Peso (g)	Gremio
Río Guátara, El Tambo <i>Brycon henni</i> (n=4) <i>Chaetostoma patiae</i> (n=1)	140-193 (159 $\pm$ 23.5) 155	42-225 (94.3 $\pm$ 87.5) 46.0	Insectívoro Herbívoros
Quebrada La Buitrera <i>Astroblepus chotae</i> (n=1)	54	1.0	Insectívoro
Quebrada Honda <i>Astroblepus longifilis</i> (n=1)	115	18	Insectívoro
Quebrada Santa Rosa <i>Astroblepus chotae</i> (n=15) <i>Hemibrycon tolinae</i> (n=4) <i>Trichomycterus spilosome</i> (n=33)	45-70 (57.8 $\pm$ 8.8) 97-105 (105 $\pm$ 3.7) 40 -96 (67.1 $\pm$ 15.1)	0.8-2.5 (1.6 $\pm$ 0.6) 8-12 (10.6 $\pm$ 1.8) 0.5-5.5 (2.1 $\pm$ 1.4)	Insectívoro Omnívoro Insectívoro
Río Patía, El Remolino <i>Brycon henni</i> (n=19) <i>Brycon ruberrimus</i> (n=3) <i>Tilapia rendalli</i> (n=1) <i>Chaetostoma patiae</i> (n=7) <i>Rineloricaria jubata</i> (n=4)	135-237 (177.8 $\pm$ 25.7) 192-240 (209 $\pm$ 26.9) 195 60-190 (140.7 $\pm$ 43.4) 140 - 155 (150 $\pm$ 7.1)	25-110 (62.3 $\pm$ 26.1) 64-125 (93.3 $\pm$ 30.6) 140 21-94 (53.4 $\pm$ 26.9) 11.5-16.5 (14.6 $\pm$ 2.2)	Insectívoro Insectívoro Herbívoros Herbívoros Herbívoros
Río Patía, Policarpa <i>Brycon ruberrimus</i> (n=2) <i>Tilapia rendalli</i> (n=1) <i>Aequidens</i> sp. (n=1) <i>Chaetostoma patiae</i> (n=5) <i>Rineloricaria jubata</i> (n=4) <i>Sturisoma panamense</i> (n=2) <i>Trichomycterus spilosome</i> (n=4)	145 -210 (177.5 $\pm$ 46) 210 100 50-155 (124 $\pm$ 42.3) 30-155.0 (113.3 $\pm$ 57.9) 200 150-185 (169.3 $\pm$ 14.8)	30-68 (49 $\pm$ 26.9) 145 17.5 2-45.5 (28.9 $\pm$ 16.3) 6-14.5 (11.1 $\pm$ 4.2) 15-22.5 (18.8 $\pm$ 5.3) 20.5-39.5 (28.0 $\pm$ 8.5)	Insectívoro Herbívoros Herbívoros Herbívoros Herbívoros Herbívoros Insectívoro
Río Mayo, El Remolino <i>Brycon henni</i> (n=14) <i>Tilapia rendalli</i> (n=1) <i>Chaetostoma patiae</i> (n=12) <i>Rineloricaria jubata</i> (n=4)	140 -198 (164.1 $\pm$ 19.5) 205 125-187 (149.2 $\pm$ 19.2) 135-180 (156.8 $\pm$ 18.7)	31-92 (55.8 $\pm$ 23.8) 150 23 - 93 (43.7 $\pm$ 21.8) 9.5-17.5 (13 $\pm$ 3.5)	Insectívoro Herbívoros Herbívoros Herbívoros
Río Juanambú, Buesaco <i>Brycon henni</i> (n=8)	145 - 215 (176.25 $\pm$ 28)	37-110 (65.9 $\pm$ 29.9)	Insectívoro
Río Güiza, Altaquer <i>Brycon henni</i> (n=8)	153-225 (171.8 $\pm$ 24.8)	33-225 (67.6 $\pm$ 65.2)	Insectívoro

ANEXO 1. Lista de especies ícticas registradas en ríos del departamento de Nariño.

ORDEN / FAMILIA / ESPECIE	PATÍA		La Planada	MIRA
	Media	Baja		
CHARACIFORMES	-	-	-	-
CHARACIDAE	-	-	-	-
<i>Astyanax orthodus</i> Eigenmann 1907	-	L 4	-	-
<i>Astyanax ruberimus</i> Eigenmann 1913	L 3	L 4	-	-
<i>Astyanax</i> sp.	-	-	-	L 15
<i>Brycon dentex</i> Günther 1860	-	L	-	-
<i>Brycon henni</i> Eigenmann 1913	X (L 3)	-	-	X 1
<i>Brycon meeki</i> Eigenmann & Hildebrand 1918	-	L 2	-	-
<i>Brycon oligolepis</i> Regan 1913	L 3	L 4	-	L 15
<i>Brycon posadae</i> Fowler 1945	-	-	-	L 7
<i>Brycon rubricauda</i> Steindachner 1879	X	-	-	-
<i>Bryconamericus caucanus</i> Eigenmann 1913	L 4	-	-	-
<i>Bryconamericus miraensis</i> Fowler 1945	-	-	-	L 7
<i>Bryconamericus scleroparius</i> Regan 1908	-	L	-	-
<i>Bryconamericus scopiferus</i> Eigenmann 1913	-	L 3	-	-
<i>Bryconamericus s. guaytarae</i> Eigenmann & Henn 1914	L 6	L 4	-	-
<i>Bryconamericus peruanus</i> Müller & Troschel 1845	-	-	-	L 15
<i>Hemibrycon tolinae</i> Eigenmann 1913	X L 4	-	L 10	-
<i>Hyphessobrycon panamensis</i> Durbin 1908	-	L	-	-
<i>Hyphessobrycon p. daguae</i> Eigenmann 1922	L 4	-	-	-
<i>Hyphessobrycon</i> sp.	-	-	-	L 15
<i>Parastremma sadina</i> Eigenmann 1912	-	L 4	-	-
<i>Roeboides occidentalis</i> Meek & Hildebrand 1916	L 3	L 4	-	-
CURIMATIDAE	-	-	-	-
<i>Pseudocurimata patiae</i> Eigenmann 1914	-	L 6	-	-
ERYTHRINIDAE	-	-	-	-
<i>Hoplias malabaricus</i> Bloch 1794	-	L 4	-	L 15
LEBIASINIDAE	-	-	-	-
<i>Plabucina astrigata</i> Regan 1903	-	-	-	L 15
SILURIFORMES	-	-	-	-
ASPREDINIDAE	-	-	-	-
<i>Bunocephalus colombianus</i> Eigenmann 1912	-	L 4	-	-
ASTROBLEPIDAE	-	-	-	-
<i>Astroblepus cirratus</i> Regan 1912	-	-	X	-
<i>Astroblepus chotae</i> Regan 1904	L 3	-	X	-
<i>Astroblepus grixalvii</i> Humboldt 1805	L 3	-	-	-
ASTROBLEPIDAE	-	-	-	-
<i>Astroblepus longifilis</i> Steindachner 1882	X	-	L 17	-

X: especie registrada en este estudio.

L: especie registrada por otros autores, el número indica la cita bibliográfica con que aparece en la Literatura Citada.

ORDEN / FAMILIA / ESPECIE	PATÍA		La Planada	MIRA
	Media	Baja		
<i>Astroblepus retropinnus</i> Regan 1908	X	-	-	-
<i>Astroblepus rosei</i> Eigenmann 1922	-	-	X	-
<i>Astroblepus trifasciatus</i> Eigenmann 1912	-	-	X	-
<i>Astroblepus</i> sp.	-	-	-	L 15
CETOPSIDAE	-	-	-	-
<i>Pseudocetopsis amphioxus</i> Eigenmann 1914	-	L 6	-	L 15
LORICARIIDAE	-	-	-	-
<i>Chaetostoma awquinoctiale</i> Pellegrin 1909	-	-	-	L 15
<i>Chaetostoma fischeri</i> Steindachner 1879	-	L 3	-	-
<i>Chaetostoma leucomelas</i> Eigenmann 1918	-	L 2	-	-
<i>Chaetostoma patiae</i> Fowler 1945	X	L 7	-	-
<i>Hemiancistrus annectens</i> Regan 1904	-	L 4	-	-
<i>Rineloricaria jubata</i> Boulenger 1902	X	L 4	-	L 15
<i>Sturisoma panamense</i> Eigenmann & Eigenmann 1889	-	L 4	-	L 15
<i>Sturisomatichthys leightoni</i> Regan 1912	X	-	-	-
PIMELODIDAE	-	-	-	-
<i>Imparfinis nemacheil</i> Eigenmann & Fisher 1916	-	L 3	-	-
<i>Pimelodella eutaenia</i> Regan 1913	-	L 4	-	-
<i>Pimelodella modestus</i> Günther 1860	L 3	L 4	-	L 15
<i>Pseudopimelodus transmontanus</i> Regan 1913	-	L 4	-	-
<i>Rhamdia quelen</i> Quoy & Gaimard 1824	X	L 3	-	L 15
TRICHOMYCTERIDAE	-	-	-	-
<i>Trichomycterus spilosoma</i> Regan 1913	X	-	-	-
<i>Trichomycterus taenium</i> Kner 1863	L 4	-	-	-
<i>Trichomycterus</i> sp.	-	-	-	L 15
GYMNOTIFORMES	-	-	-	-
GYMNOTIDAE	-	-	-	-
<i>Gymnotus</i> sp.	-	-	-	L 15
HYPOPOMIDAE	-	-	-	-
<i>Hypopomus</i> sp.	-	-	-	L 15
STERNOPYGIDAE	-	-	-	-
<i>Eigenmania virescens</i> Valenciennes 1842	-	L 5	-	-
<i>Sternopygus macrurus</i> Bloch & Schneider 1801	-	L 5	-	L 15
CYPRINODONTIFORMES	-	-	-	-
POECILIIDAE	-	-	-	-
<i>Pseudopoecilia austrocolumbiana</i> Radda 1987	L 12	-	-	-
PERCIFORMES	-	-	-	-
CICHLIDAE	-	-	-	-
<i>Aequidens coeruleopunctatus</i> Kner 1863	-	-	-	L 15
<i>Aequidens sapayensis</i> Regan 1903	-	L 4	-	-

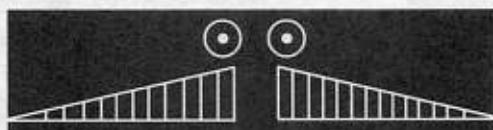
X: especie registrada en este estudio.

L: especie registrada por otros autores, el número indica la cita bibliográfica con que aparece en la Literatura Citada.

ORDEN / FAMILIA / ESPECIE	PATÍA		La Planada	MIRA
	Media	Baja		
<i>Cichlosoma ornatum</i> Regan 1905	-	L 4	-	L 15
<i>Oreochromis</i> sp.	X	-	-	-
GOBIIDAE	-	-	-	-
<i>Awaous banana</i> (= <i>A. transandeanus</i>) Günther 1861	-	L 4	-	L 15
ELEOTRIDAE	-	-	-	-
<i>Gobiomorus maculatus</i>	-	L 4	-	L 15
<i>Hemieleotris latifasciatus</i> Meek & Hildebrand 1912	-	-	-	L 15
<i>Sycidium hildebrandi</i>	-	-	-	L 15
HAEMULIDAE	-	-	-	-
<i>Pomadasys bayanus</i> Jordan & Evermann 1898	-	L 2	-	-
MUGILIDAE	-	-	-	-
<i>Agonostomus monticola</i> Bancroft 1834	-	-	-	L 15
<i>Joturus daguae</i> Eigenmann 1919	-	-	-	L 15
SCIANIDAE	-	-	-	-
<i>Cynoscion albus</i>	-	-	-	L 15
ATHERINIFORMES	-	-	-	-
ATHERINIDAE	-	-	-	-
<i>Thyrina colombiensis</i> Hubbs 1920	-	L 9	-	-
BELONIFORMES	-	-	-	-
BELONIDAE	-	-	-	-
<i>Strongylura fluviatilis</i> Regan 1903	-	L 4	-	L 15
PLEURONICTIFORMES	-	-	-	-
ACHIRIDAE	-	-	-	-
<i>Citharichtys gilberti</i> Jenkins & Evermann 1889	-	-	-	L 15
SYNBRANCHIFORMES	-	-	-	-
SYNBRANCHIDAE	-	-	-	-
<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch 1795	-	-	-	L 15
SYNGNATHIFORMES	-	-	-	-
SYNGNATHIDAE	-	-	-	-
<i>Pseudophallus starkcki</i>	-	-	-	L 15

X: especie registrada en este estudio.

L: especie registrada por otros autores, el número indica la cita bibliográfica con que aparece en la Literatura Citada.



COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA COMUNITARIA DE LOS PECES DEL RÍO CUBARRADÓ. CUENCA DEL RÍO PURRICHÁ, CHOCÓ, COLOMBIA

Armando Ortega-Lara¹
José Saulo Usma Oviedo M.Sc.²

RESUMEN

Se realizó un estudio preliminar de la comunidad de peces del río Cubarradó en la vertiente Pacífica de Colombia. En dos muestreos realizados en Septiembre de 1994 y entre Agosto-Septiembre de 1996, se colectaron 25 especies: 18 dulceacuícolas y 7 marinas. Las primeras representan el 15.5% de las 116 especies dulceacuícolas registradas para la vertiente Pacífica de Colombia. **Brycon henni** (41.6%) y **Chaetostomafischeri** (29.6%) fueron las especies con mayor abundancia en los muestreos. El 52% de las especies se alimenta de insectos, frutos y semillas que provienen del bosque y el 48% de algas, camarones y peces.

Palabras clave: diversidad, ecología, comunidad, dieta.

¹ Fundación para la Investigación y el Desarrollo Sostenible FUNINDES.
ictiologo@hotmail.com

² Investigador Asociado de INCIVA Cra. 25 No. 72-71 Cali, Valle - Colombia.
saulo_usma@hotmail.com

ABSTRACT

A preliminary study of the fish community of Cubarradó river on the Pacific slope of Colombia was conducted. We recorded 25 species: 18 freshwater and 7 marine sampled in September (1994) and between August-September (1996). The 18 species freshwater represent 15.5% of the 116 species registered for the Pacific slope of Colombia. Brycon henni (41.6%) and Chaetostoma fischeri (29.6%) were the species with more abundance. The 52% species feed on insects, fruit, seed or combinations of them, the rest species (42%) feed on algae, shrimps and fish.

Key words: fish freshwater, diversity, ecology, community, diet.

INTRODUCCIÓN

Los peces de la vertiente pacífica colombiana se conocen gracias a los estudios realizados en las cuencas de los ríos San Juan, Dagua y Patía (Regan 1913, Eigenmann & Fisher 1914, Eigenmann 1922, Rendahl 1941, Miles 1973, Rubio 1984a, 1984b, Castillo & Rubio 1987, Usma 1996). La ictiofauna de los ríos que nacen en la Serranía del Baudó, es poco conocida y solo se conocen los registros de Fowler (1944) y Dahl (1960) para el río Baudó. Durante la realización de los muestreos, la región estaba sometida a una acelerada deforestación debido a una explotación intensiva de madera. Este estudio además del inventario íctico del río, aporta información preliminar sobre la dieta y reproducción de algunas de sus especies.

METODOLOGÍA

Los muestreos de peces se realizaron en la zona de confluencia de la quebrada Angostura y el río Cubarradó (9° 35' 50" N - 7° 23' 18"), a una elevación sobre el nivel del mar de 33 m, en el municipio Bajo Baudó, Chocó. El río Cubarradó es afluente del río Purrichá que nace en la Serranía del Baudó y desemboca en el Océano Pacífico (Fig. 1).

Para conocer la composición de especies del área de estudio, se realizaron dos muestreos, uno en septiembre de 1994 y otro entre agosto y septiembre de 1996. Se realizó pesca científica diurna y nocturna; empleando redes, atarrayas, nasas, nylon y anzuelos y trampas. Además, censos visuales con la ayuda de una careta de buceo. En los períodos de muestreos no se presentaron lluvias. El esfuerzo de captura fue de 9 horas en el primer muestreo y 98 horas en el segundo, para un total de 107 horas de muestreo. El material colectado fue fijado en formol (10%) y preservado en alcohol (70%) para su posterior identificación. Con el fin de detener la digestión se aplicó una inyección de formol buferizado en el estómago, para los análisis de contenido estomacal. El material colectado se depositó en las colecciones de peces del Departamento de Biología de la Universidad del Valle, el Instituto para la Investigación y Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca (INCIVA) y el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá.

La estructura de la comunidad se determinó a través de los gremios tróficos de las especies. Así, se analizó el contenido estomacal en 16 especies identificando los ítems alimentarios hasta el menor grado taxonómico posible. El gremio trófico del resto de especies se determinó por medio de información bibliográfica.

RESULTADOS

Se colectaron un total de 473 ejemplares que pertenecen a 23 especies agrupadas en 21 géneros, 13 familias y 5 ordenes (Tabla 1). Ejemplares de otras 2 especies solo fueron observados, elevando a 25 el número de especies registradas. De estas 25 especies, 18 son estrictamente dulceacuícolas y 7 marinas migratorias (Tabla 1).

Brycon henni presentó la mayor abundancia relativa (41.6%), seguida por *Chaetostoma fischeri* con 29.6% (Tabla 1). Las especies *Astroblepus chapmani*, *A. retropinnus*, *A. trifasciatus*, *Synbranchus marmoratus*, *Sturisoma panamense*, *Gobiesox* sp., *Pomodasys* sp. y Morfoespecie 1 (Lutjanidae), estuvieron representadas por un solo ejemplar (Tabla 1).

CONTENIDOS ESTOMACALES

Tallas (longitud total) y gremios tróficos de las especies se presentan en la Tabla 2.

Brycon henni: en 20 estómagos examinados se observaron camarones Atyidae, insectos adultos de Formicidae, Apidae, Vespidae y Chalcididae (Hymenoptera); Scarabaeidae y Staphylinidae (Coleoptera), Tephritidae, Tabanidae y Calliphoridae (Diptera); Termitidae (Isoptera); ninfas de insectos acuáticos de Perlidae (Plecoptera) y Baetidae y Polymitarcyidae (Ephemeroptera); escamas y fragmentos digeridos de plantas y semillas.

Bryconamericus emperador: en 15 estómagos examinados, su contenido presentaba insectos adultos de Formicidae, Vespidae (Hymenoptera), Scarabaeidae y Elmidae (Coleoptera) y Blattidae (Blattodea); larvas de Pyralidae (Lepidoptera), Ptilodactylidae (Coleoptera), Hydropsychidae e Hydroptilidae (Trichoptera); ninfas de Baetidae y Leptohyphidae (Ephemeroptera) y Perlidae (Plecoptera); pequeñas flores, trozos de hojas, fragmentos digeridos de plantas y piedritas.

Lebiasina multimaculata: se examinaron 4 estómagos, su contenido presentaba insectos Tenebrionidae y Elmidae (Coleoptera), Ceratopogonidae y Psychodidae (Diptera) y escamas.

Astyanax bimaculatus: se examinaron 2 estómagos, su contenido presentaba plantas Lycopodios, algas y pocos insectos Hymenoptera y Trichoptera.

Pimelodella chagresi: se examinaron 10 estómagos, su contenido presentaba camarones *Macrobrachium hancocki*, larvas de Noctuidae (Lepidoptera), adultos de Elmidae, Bostrichidae, Chrysomelidae y Curculionidae (Coleoptera); Formicidae; Acrididae (Orthoptera); Reduviidae (Hemiptera), Tabanidae y Calliphoridae (Diptera); ninfas de Baetidae (Ephemeroptera); Hydroptilidae (Trichoptera); Gerridae (Hemiptera); escamas y fragmentos digeridos de plantas y semillas.

Chaetostoma fischeri: se examinaron 20 estómagos, su contenido presentaba algas filamentosas e insectos posiblemente consumidos por

accidente, ninfas de Baetidae (Ephemeroptera) y larvas de Chironomidae (Diptera) e Hydroptilidae (Trichoptera).

Rineloricaria jubata y *Sturisoma panamense*: se examinaron respectivamente 2 y 1 estómagos, los cuales estaban vacíos pero en sus intestinos habían algas filamentosas similares a las registradas en *C. fischeri*.

Trichomycterus sp.: se examinaron 10 estómagos, todos se encontraban vacíos. No obstante la morfología de su estómago indica que es una especie insectívora.

Caquetaia kraussii: se examinaron 10 estómagos, su contenido presentaba camarones *M. hancocki*, insectos adultos de Formicidae, larvas y ninfas de insectos acuáticos de Corydalidae (Neuroptera), Leptophlebiidae (Ephemeroptera), Hydroptilidae (Trichoptera) y Pyralidae (Lepidoptera); escamas, una muela de Rodentia (Mammalia) y semillas.

Awaous transandeanus: se examinaron 2 estómagos, los cuales se encontraban vacíos.

Sycidium hildebrandi: se examinaron 10 estómagos que contenían detritos y algas.

Eleotris picta: 5 estómagos examinados contenían camarones *M. hancocki*, 1 *Sycidium hildebrandi* (Gobiidae), Termitas y detritos.

Microeleotris panamensis: se examinaron 2 estómagos, los cuales estaban vacíos. La morfología del estómago y corta longitud del intestino nos indica que es una especie carnívora.

Synbranchus marmoratus: se examinó 1 estómago lleno de material animal digerido.

Los análisis de contenidos estomacales permitieron observar endoparásitos Nemátodos en los intestinos de 3 ejemplares pertenecientes a *L. multimaculata*, *P. chagresi* y *Caquetaia kraussii*.

DISCUSIÓN

La ictiofauna del río Cubarradó presenta una riqueza de especies relativamente alta comparada con las 14 especies registradas en el río Escalereite (Usma 1996), gracias a la presencia de varias especies marinas. Las 18 especies dulceacuícolas del río Cubarradó representan el 15.5% de las 116 especies registradas para la vertiente Pacífica (Mojica 1999).

Durante los muestreos de septiembre de 1994, se observó un gran número de alevines de *B. henni*, en el río y la quebrada, esto podría indicar que la reproducción fue reciente. Solo en el primer muestreo se capturaron *Astroblepus* spp. en la quebrada Angostura. *Synbranchus marmoratus* se capturó deslizándose fuera del agua en la arena, un comportamiento normal en esta especie (Miles 1971). Aunque la incidencia de endoparásitos Nemátodos fue baja en *L. multimaculata*, *P. chagresi* y *C. kraussii*, estudios de ictiopatología más detallados, mejorarán el conocimiento sobre este aspecto.

Es necesario realizar mas inventarios en los ríos que nacen en la serranía del Baudó, pues la deforestación a la que estaban sometidas durante la realización del estudio, hace prever efectos negativos en la riqueza de especies ícticas. En el río Cubarradó, el efecto negativo de la deforestación, sería mayor en las especies insectívoras y omnívoras, que dependen del material alóctono. Mientras, que la erosión y la turbidez del agua tendrán un mayor efecto negativo en los herbívoros y piscívoros que aprovechan el material autóctono.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue financiado por el Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL) del Ministerio de Minas y Energía, a través de la empresa Ingenieros Consultores INCOL Ltda. Rosa Cecilia Aldana y Clemencia Serrato identificaron los insectos de los contenidos estomacales. Germán Galvis y Uriel Buitrago colaboraron en la identificación de los peces. Los señores Patricio Sánchez, Félix y Enor colaboraron en los muestreos.

LITERATURA CITADA

CASTILLO, L. & E. RUBIO. 1987. Estudio de la ictiofauna de los esteros y partes bajas de los ríos San Juan, Dagua y Calima, departamento de Valle del Cauca. *Cespedesia*. 15-16 (53-56): 33-70.

DAHL, G. 1960. New fresh-water fishes from western Colombia. *Caldasia* 8 (39): 451-484.

EIGENMANN, C. H. & H. G. Fisher. 1914. The Gymnotidae of Trans-Andean Colombia and Ecuador. *Indiana University Studies*. 25 235-237.

EIGENMANN, C. H. 1922. The fishes of Northwestern South America, part I. The freshwater fishes of northwestern South America, including Colombia, Panama, and the Pacific slopes of Ecuador and Peru, together with an appendix upon the fishes of the Rio Meta in Colombia. *Mem. Carnegie Mus.* 9(1): 1-346.

FOWLER, H. 1944. Fresh-water fishes from northwestern Colombia. *Proceeding of the Academic of Natural Sciences of Philadelphia*. 96 227-248.

MILES, C. 1971. Los peces del río Magdalena. Universidad del Tolima. Ibagué. 237 pp.

MILES, C. 1973. Estudio económico y ecológico de los peces de agua dulce del Valle del Cauca. *Cespedesia* 2(5): 9-63.

MOJICA, J. I. 1999. Lista preliminar de las especies de peces dulceacuícolas de Colombia. *Rev. Acad. Col. Cien. Ex. Fís. Nat.* 23 (Suplemento Especial): 547-566.

REGAN, T. 1913. The fishes of the San Juan river, Colombia. *Ann. Mag. Nat. Hist.* 8 (12): 462-473.

RENDAHL, H. 1941. Fische aus dem Pazifischen Abflussgebiet Kolumbiens. *Arkiv För Zoologi*. 33A (4): 1-15.

RUBIO, E. 1984a. Estudio preliminar de la composición taxonómica de la ictiofauna de Bahía Málaga. *Cespedesia* 12 (47-48)

RUBIO, E. 1984b. Estudios de la composición taxonómica de la ictiofauna asociada al ecosistema manglar-estuario en la Bahía de Buenaventura. *Cespedesia* 13(49-50).

USMA, J. S. 1996. Estudio preliminar de la ictiofauna nativa del río Escalarete, Valle del Cauca. *Cespedesia*. 21 (68): 41-55.

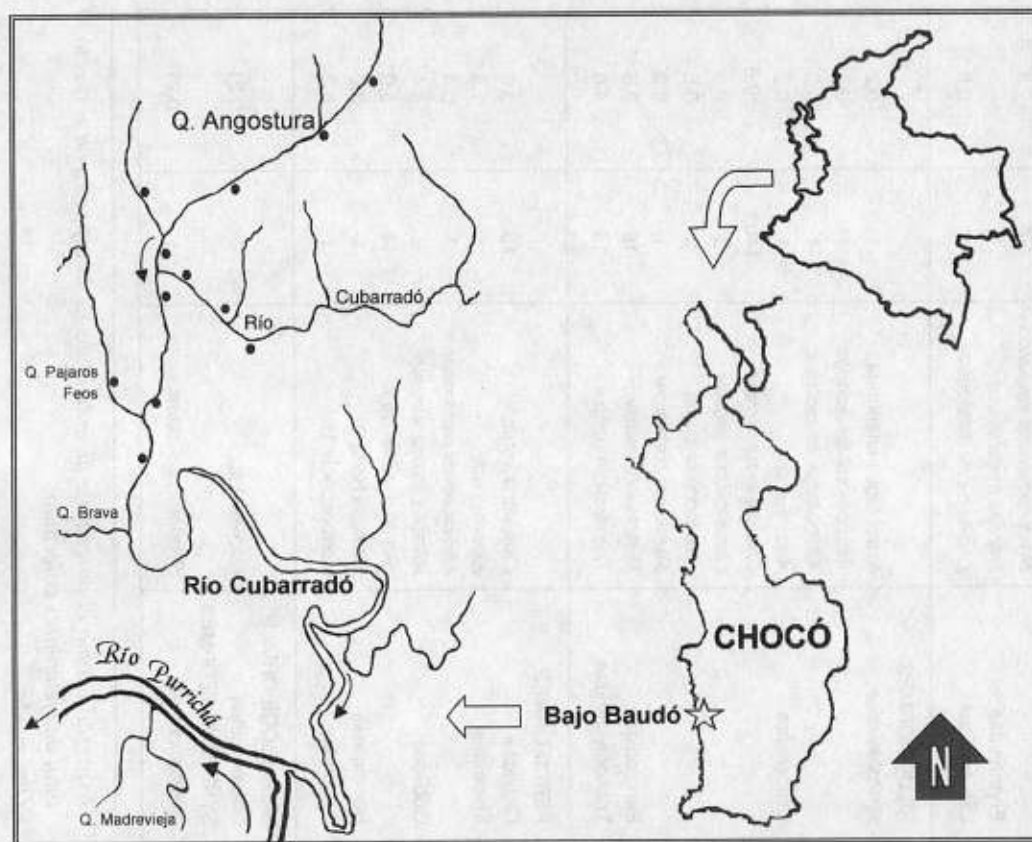


FIGURA 1. Estaciones de muestreo en la cuenca del río Cubarradó y la quebrada Angostura, Chocó.

TABLA 1. Especies ícticas colectadas en la quebrada Angostura y el río Cubarradó.

ORDEN / FAMILIA	ESPECIE	No. Ejemplares	Abundancia Relativa (%) ¹
CHARACIFORMES			
Anostomidae	<i>Leporinus striatus</i>	*	-
Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>	2	0.4
	<i>Brycon henni</i>	197	41.6
	<i>Bryconamericus emperador</i>	37	7.8
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	*	-
Lebiasinidae	<i>Lebiasina multimaculata</i>	4	0.8
SILURIFORMES			
Astroblepidae	<i>Astroblepus chapmani</i>	1	0.2
	<i>Astroblepus retropinnus</i>	1	0.2
	<i>Astroblepus trifasciatus</i>	1	0.2
Loricariidae	<i>Ancistrus</i> sp.	1	0.2
	<i>Chaetostoma fischeri</i>	140	29.6
	<i>Lasiancistrus daguae</i>	3	0.6
	<i>Rineloricaria jubata</i>	3	0.6
	<i>Sturisoma panamense</i>	1	0.2
Pimelodidae	<i>Pimelodella chagresi</i>	18	3.8
Trichomycteridae	<i>Trichomycterus</i> sp.	19	4.0
PERCIFORMES			
Cichlidae	<i>Caquetaia kraussii</i>	16	3.4
Eleotridae	<i>Eleotris picta</i>	7	1.5
	<i>Microeleotris panamensis</i>	2	0.4
Gobiidae	<i>Awaous transandeanus</i>	2	0.4
	<i>Sicydium hildebrandi</i>	14	3.0
Haemulidae	<i>Pomodasys</i> sp.	1	0.2
Lutjanidae	Morfoespecie 1.	1	0.2
GOBIESOCIFORMES			
Gobiesocidae	<i>Gobiesox</i> sp.	1	0.21
SYNBRANCHIFORMES			
Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>	1	0.21

¹ Expresado como el porcentaje de individuos de la especie con respecto al total de ejemplares colectados.

*: Observado.

TABLA 2. Talla (LT) y gremio trófico de los peces de la quebrada Angostura y el río Cubarradó.

ESPECIES	Nombre vulgar	Rango de Talla (mm)	Gremio
<i>Astyanax bimaculatus</i>	Sardina	90 - 120	Omnívoro
<i>Brycon henni</i>	Sabaleta	46-264	Omnívoro
<i>Bryconamericus emperador</i>	Sardina	71 - 103	Insectívoro
<i>Hoplias malabaricus</i>	-	*	Piscívoro
<i>Leporinus striatus</i>	-	*	Omnívoro
<i>Lebiasina multimaculata</i>	Sardina	40 - 112	Insectívoro
<i>Astroblepus chapmani</i>	Negrito	2.5	Insectívoro
<i>Astroblepus retropinnus</i>	Negrito	1.5	Insectívoro
<i>Astroblepus trifasciatus</i>	Negrito	1.5	Insectívoro
<i>Ancistrus</i> sp.	Guacuco	192	Herbívoro
<i>Chaetostoma fischeri</i>	Guacuco	87 - 193	Herbívoro
<i>Lasiancistrus daguae</i>	Guacuco	43 - 68	Herbívoro
<i>Rineloricaria jubata</i>	Cucha	140 - 143	Herbívoro
<i>Sturisoma panamense</i>	Guacuco		
<i>Pimelodella chagresi</i>	Barbudo	108 - 225	Insectívoro
<i>Trichomycterus</i> sp.	Guabina	13 - 30	Insectívoro
<i>Caquetaia kraussii</i>	Mojarra amarilla	85 - 204	Omnívoro
<i>Eleotris picta</i>	Bocón	76 - 190	Piscívoro
<i>Microeleotris panamensis</i>	Bocón	295 - 300	Piscívoro
<i>Awaous transandeanus</i>	Bocón	67 - 80	Omnívoro
<i>Sicydium hildebrandi</i>	Viuda	40 - 67	Herbívoro
<i>Pomodasys</i> sp.	Jojoorro	285	Omnívoro
Lutjanidae (Morfoespecie 1).	Cubo	500	Piscívoro
<i>Gobiesox</i> sp.	-	58	Herbívoro
<i>Synbranchus marmoratus</i>	Anguila	575	Piscívoro

*: Observado.



ASPECTOS ECOLÓGICOS DE LAS COMUNIDADES VEGETALES DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA EL VÍNCULO (GUADALAJARA DE BUGA, VALLE)

Germán Parra Valencia*
Juan Bautista Adarve Duque**

RESUMEN

La Estación Biológica es un área protegida, de propiedad del INCIVA, cuyas coordenadas geográficas son: 3° 50' 23" de latitud Norte y 76° 18' 07" longitud Oeste y pertenece a la formación Bosque seco Tropical (Bs-T).

Con el objeto de aportar al conocimiento y manejo del área y sus poblaciones naturales, se realizó una caracterización por unidades de paisaje y en cada una de esas unidades se analizó la composición, la estructura horizontal y los síndromes de polinización y fructificación más generalizados en cada comunidad vegetal.

* Biólogo. M.Sc. Ecología. INCIVA, e mail: parrage1@ert.com.co

** Tecnólogo Forestal. INCIVA, e mail: jadarve@teletulua.com.co

Se identificaron cuatro unidades de paisaje distintas, cada una presenta una comunidad vegetal particular y se encontraron 45 especies vegetales diferentes.

Los datos de la estructura horizontal de las comunidades expresan que en la comunidad del matorral bajo, las especies de *Bacharis* sp., *Rivinia humulis*, *Clibalium* sp. *Citharexylum kunthianum* y la gramínea *Panicum* sp. son las de mayor valor de importancia IVI, mientras que en la regeneración alta *Eugenia biflora* es la especie de mayor IVI seguida por *Citharexylum kunthianum*, *Zanthoxylum* cf. *verrucosa* y *Myrtus* sp. y en el bosque medio *Trichilia pallida* es la de mayor IVI seguida de *Senna* sp. *Myrtus* sp y *Licaria* sp. Cada una de estas comunidades presenta además unos síndromes característicos de polinización y de dispersión de semillas.

La diversidad de paisajes, comunidades vegetales y síndromes puede significar una variada oferta alimentaria para las comunidades faunísticas, pero por el tamaño pequeño de las comunidades vegetales, la cantidad de oferta alimentaria y la periodicidad de esa oferta, es posible que no puedan sostener poblaciones de fauna muy altas.

Palabras clave: Ecología del paisaje, dinámica de comunidades, polinizadores, dispersores de semillas, Bosque seco Tropical (BsT), conservación de áreas naturales, manejo de poblaciones silvestres.

ABSTRACT

The El Vinculo Biological Station is a protected area that belongs to INCIVA (Cauca river Valley Cultural and Natural Patrimony Research and Preservation Institution). The geographic coordinates of the place are 3° 50' 23" of northern latitude and 76° 18' 07" of western longitude and it is a Dry Tropical Forest formation.

With the purpose of contributing to the knowledge and management of the area and its natural populations, a landscape unit characterization was done, and in each unit were analyzed the composition, the horizontal structure and the most generalized pollination and fructification syndromes of each vegetal community.

Four different landscape units were identified, each one presents a particular vegetal community and 45 vegetal species were found.

*The communities horizontal structure data express that in the low scrubland or thicket community, the **Bacharis** sp, **Rivinia humulis**, **Clibalium** sp, **Citharexylum kunthianum** and the gramineae **Panicum** sp. are the species with most important IVI value, while in high regeneration, **Eugenia biflora** is the specie with mayor IVI, followed by **Citharexylum kunthianum**, **Zanthoxylum cf. verrucosa** and **Myrtus** sp. In the middle forest **Trichilia pallida** is the major IVI followed by **Senna** sp. **Myrtus** sp y **Licaria** sp. Each of this communities present also characteristic pollination and seed dispersion syndromes.*

Key words: *Landscape ecology, dynamic of communities, pollinators, seed dispersers, Tropical Dry Forest, conservation of natural areas, wild populations management.*

INTRODUCCIÓN

En Colombia el Bosque seco Tropical se distribuía originalmente en las regiones de la llanura Caribe y Valles interandinos de los ríos Magdalena y Cauca entre los 0 y 1000 m de altitud y otros enclaves menores principalmente en la Guajira, Magdalena, Cesar, Santander, norte de Santander, Valle del Cauca, Huila y Cauca, con una extensión aproximada de 8'146.000 hectáreas (Alvarez M. et. al. 1997).

Sin embargo es uno de los ecosistemas más amenazados en el neotrópico (Janzen 1983 en Alvarez M et. al., ibid). En Colombia está considerado entre los tres ecosistemas más degradados, fragmentado y menos conocido, de tal manera que sólo existe cerca del 1.5% de su cobertura original (Alvarez M. et. al., ibid).

De las tres grandes regiones con Bosque seco Tropical, la llanura Caribe, la región seca del río Magdalena y el valle geográfico del río Cauca, es en esta ultima región en donde menos cobertura original existe con solo el 3% de cobertura, en cerca de siete remanentes en donde

exceptuando la Estación Biológica El Vínculo en el municipio de Buga ninguna excede las doce hectáreas (Alvarez M. et. al. , *ibid*).

La Estación Biológica El Vínculo actualmente pertenece al INCIVA que es un instituto descentralizado de carácter departamental. El área esta bajo protección y se considera como uno de los ecosistemas estratégicos del Valle (CVC., 1997). En ella se desarrollan actividades de conservación, investigación, educación ambiental y demostración de usos adecuados de recursos naturales

Sobre las comunidades naturales se han adelantado investigaciones sobre dinámica de regeneración de las comunidades vegetales (Rojas, 1984), fenología de especies arbóreas (Parra, 1987), relaciones de polinización (Parra, 1994), inventarios florísticos (Castillo y Adarve, 1988), estudios sobre las comunidades de arañas, (Florez, 1997), Lepidopteros (Linares, 1999) y macrofauna (Arias, 1986).

Con el objeto de ampliar sobre el conocimiento requerido para la protección del área y aportar al manejo y conservación de las comunidades naturales, se realizó el presente trabajo entre los meses de Julio y Septiembre de 1999.

LOCALIZACIÓN DEL ESTUDIO

La Estación Biológica, se encuentra ubicada en el corregimiento de El Vínculo, Municipio de Buga, a 3 kilómetros de esta ciudad, al borde de la carretera central que conduce a Cali; sus coordenadas geográficas son: 3° 50'23" de latitud Norte y 76° 18' 07" longitud Oeste (figura 1); tiene una superficie de 70 hectáreas localizadas en el flanco occidental de la Cordillera Central, en lo que se denomina pie de monte, con alturas entre 977 y 1150 m.s.n.m., una temperatura promedio de 25° C y una precipitación promedio anual de 1380 mm y pertenece a la formación Bosque seco Tropical (Bs-T), según el sistema de formaciones vegetales de Holdridge.

El terreno es ondulado, predominando la mayor parte hacia el norte, con pendientes entre el 5 y el 50%. El drenaje del lugar se efectúa por dos quebradas que se dirigen de este a oeste.

Los suelos de la zona pertenecen a las últimas estribaciones de la formación Combia y corresponden a las Asociaciones Arcadia, Holguin y el complejo Pradera- Sonso (CVC, 1987). Se caracteriza por un horizonte superficial de color pardo oscuro; la textura esta comprendida entre arcillosa y franco arcillosa; presentan además concentraciones de hierro y magnesio en cierto sectores. En general puede decirse que son suelos poco profundos y compactos.

Hasta 1966 en la Estación Biológica se realizaron actividades ganaderas y se cultivaba café y cacao bajo sombrero. En ese año se donó el predio a la Gobernación del Valle y se iniciaron actividades de protección, investigación y educación ambiental

METODOLOGÍA UTILIZADA

Identificación de unidades de paisaje

El concepto de unidades de paisaje se constituyó en la base conceptual ya que el paisaje es una identidad espacial concreta que posee propiedades que se pueden visualizar (Etter, 1994).

En el proyecto realizado la caracterización de unidades de paisaje se basó en el fenopaisaje, que a su vez es el resultado de la expresión fisionómica vegetal y de la expresión topográfica y geológica del terreno (Etter, ibid).

El mecanismo utilizado para detectar esas unidades se logró a través de la utilización de aerofotografías de la zona y haciendo visitas de reconocimiento a las áreas de estudio. A cada una de las unidades se le dió un nombre basado en la morfología del terreno y la expresión más resaltante de la vegetación que la cubre.

Caracterización de comunidades vegetales.

Con el objeto de conocer la estructura horizontal de las comunidades vegetales presentes en las unidades de paisajes naturales, en cada una de esas unidades, se levantaron nueve transectos. Cada transecto tenía 50

mts de largo por 2 mts de ancho. En cada uno de ellos se tomaba muestra de todos los individuos enraizados de diámetro igual o mayor a 2.5 cm acorde a lo descrito por A. Gentry (1982) excepto en la zonas de matorrales en donde se anotaron los datos de todos los individuos enraizados. Se incluyeron árboles, arbustos y lianas y se anotaron también presencia de otras especies vegetales asociadas como epifitas o hierbas.

De cada individuo se tomaron datos fisionómicos tales como el diámetro a la altura del pecho (DAP) y altura; además se registraron los datos que servían para su identificación (flores, frutos), algunas especies se pudieron identificar en el campo. Las restantes se determinaron en el Herbario TULV, mediante la comparación de las muestras botánicas y con el uso de claves taxonómicas, la revisión de bibliografía especializada y la revisión bibliográfica de inventarios anteriores realizados en la zona (Rojas ,1984; Castillo y Adarve, 1999)

Posteriormente se obtuvieron los datos de Abundancia (AB), Presencia (P), densidad total (DT) y densidad relativa (DR), frecuencia total (FT), frecuencia relativa (FR) y el área basal total (ABT) y el área basal relativa (ABR), donde:

Abundancia: se refiere al número de individuos por especie en forma absoluta.

DAP: Diámetro del individuo a la altura del pecho

Área basal (AB): Es el área de la circunferencia del individuo a la

altura del pecho y se representa por la fórmula: $ab = \frac{DAP^2}{4} \times \pi$

Presencia (P): Es la existencia o la falta de una especie en determinado transecto.

Frecuencia absoluta (FT): Se expresa como la relación entre el número de transectos en donde estuvo la especie dividida por el número de transectos.

Frecuencia relativa (FR): Se calcula como el porcentaje de la frecuencia absoluta de la especie en la suma de las frecuencias absolutas de todas las especies.

Densidad Total (DT): Número de individuos por área (100 metros cuadrados).

Área basal total (ABT): Es la sumatoria de las áreas basales de los individuos correspondiente a una misma especie.

Área basal relativa (ABR): Es la proporción porcentual del área basal de cada especie en el número total de la sumatoria del área basal de todas las especies.

Con estos datos se obtuvieron los índices de valor de importancia (IVI) para cada especie en cada una de las comunidades estudiadas acorde con Rangel y Velásquez (1998). Este valor revela la importancia ecológica relativa de cada especie en cada muestra, mejor que cualquiera de sus componentes y el valor máximo del IVI es 300 (Matteucci y Colma, 1982).

$$IVI = \text{Densidad Relativa} + \text{Frecuencia Relativa} + \text{Área Basal Relativa}$$

Con ayuda de los programas excel y word se realizaron los análisis correspondientes a cada comunidad.

Con los datos de las comunidades se hizo un análisis comparativo entre ellas con el objeto de identificar especies comunes y la oferta alimentaria compartida. Para ello se utilizó el Índice de Similitud de Sorensen (IS) en donde:

$$IS = 2c/a+b$$

a y b son los números de las especies de cada comunidad.

c es el número de especies compartidas entre las dos comunidades comparadas

El mayor Índice de Similitud es 1 y ocurre cuando dos comunidades comparten la totalidad de las especies.

Los datos obtenidos se compararon con estudios semejantes realizados en el Bosque seco Tropical del Valle (González y Devia, 1995).

Caracterización de los síndromes de polinización y dispersión de semillas de las comunidades vegetales.

Con los listados de vegetación, las muestras obtenidas, observaciones de campo realizadas durante 10 años y la revisión bibliográfica sobre el tema (Faegri y Van der Pijl, 1980; Opler et. al., 1980; Parra, 1994; Patiño, 1990; Perez E. A., 1978; Proctor M. y P. Yeo, 1972), se hizo un análisis sobre los síndromes de polinización y de dispersión de semillas, como un mecanismo para evaluar la oferta de alimento floral o frutal.

RESULTADOS

Caracterización de unidades de paisaje:

A partir del análisis de las aerofotografías de la zona (FAL 407,F43.918, CVC, escala 1:29.000 del 14-10-98) y visitas de reconocimiento se lograron identificar los siguientes paisajes naturales (tres) y antrópicos (uno) en la Estación Biológica El Vínculo. (fig. 1)

Zona de laderas expuestas cubiertas con matorral bajo:

Esta área presenta pendientes leves a moderadas (<25%) sometidas a plena exposición solar y con un alto déficit de agua. Antiguamente el área estaba dedicada a potreros y probablemente pueden haberse visto sometida a la acción de quemas espontáneas. En la Estación Biológica ocupan cerca del 20% del área con una extensión cercana a las quince (15) hectáreas. La orientación de esta área es principalmente norte sur.

La comunidad vegetal presenta un estrato arbustivo dominante con una altura entre 1.5 a 2 mts y donde está dominado por las especies *Acacia farnesiana*, *Bidens pilosa*, *Bacharis sp.*, *Clibalium*; debajo de éste se presenta un estrato herbáceo dominado principalmente por *Panicum sp.* que puede alcanzar aproximadamente unos 50 cms de altura; este mismo estrato está compartido por plantas jóvenes de *Zanthoxylum spp.*, *Amyris pinnata*, *Myrtus sp* y *Cytherexylum kunthianum*.

Zona de pendientes moderadas con vegetación arbórea baja:

Esta unidad de paisaje ocupa cerca de 20 hectáreas de toda el área de la Estación Biológica es decir alrededor del 30%. Está ubicada sobre lomas con pendientes moderadas (25-50%) pero su exposición solar es menor y posiblemente estaban dedicadas al cultivo del café hace unos 30 años. La orientación de esta área es principalmente oriente occidente y se encuentra cubierta actualmente por una vegetación arbustiva-arbórea.

Presenta un estrato arbóreo con especies hasta 8 mts y en promedio 6 mts, dominado principalmente por *Eugenia biflora*, *Myrtus sp*, *Zanthoxylum verrucosa*, *Guazuma ulmifolia*, *Cytherexylum kunthianum*, y un estrato arbóreo de individuos jóvenes de las mismas especies y de otras como *Croton gossypifolius*, *Euphorbia cotinifolia*, *Sapindus saponaria*, *Amyris pinnata*. Si bien éste estrato puede llegar a alturas cercanas a los cuatro mts, sus diámetros son menores. Debajo de éste estrato se encuentra otro herbáceo-arbustivo donde adicional a las plántulas de las especies anteriores se presentan piperáceas, anturios, fiques y carrizos.

Sobre el dosel de los árboles superiores se presenta un bejuco del género *Paulinia sp*, que tiene una amplia cobertura en el área.

Cañadas con vegetación arbórea media

Esta unidad presenta pendientes de moderadas a altas. Probablemente estaban dedicadas a la caficultura y la cacaocultura bajo sombrío y en las áreas con relieve más abrupto se dejó el bosque para la provisión de madera, leña y carne (caza). Ocupan una extensión cercana a las 15 hectáreas en la Estación Biológica. La cañada más larga tiene una orientación oriente- occidente y tres cañadas que drenan a esta tiene una orientación sur- noroccidente.

Su vegetación presenta árboles relictuales de las especies *Trichillia pallida*, *Licaria sp*, *Guapira sp*, *Myrtus sp*, *Croton gossypifolius*, *Acalipha macrostachya*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Senna spectabilis* con alturas que pueden alcanzar los 15 mts.

Debajo de éste estrato se presentan individuos jóvenes de las mismas especies, con diámetros menores e individuos de *Coffea arabica* y *Theobroma cacao*. Se presenta un estrato rastrero donde se encuentra ejemplares de anturios (*Anthurium* spp), heliconias, (*Heliconia* spp.) helechos (*Asplenium* spp).

Sobre el dosel arbóreo se presentan bejucos como *Paulinia* spp, *Mucuna* sp y *Bignonia* sp y orquídeas aunque pocas.

Áreas sometidas a permanente modificación

En la Estación Biológica también se encuentra una área de cerca de 20 hectáreas que continuamente está sometida a actividades perturbadoras porque es donde se realizan las actividades administrativas, de educación ambiental y de establecimiento de cultivos. Dentro de esta área se encuentran dos comunidades vegetales que inciden en la presencia y abundancia de especies faunísticas.

Ellas son:

- **Áreas de cultivo:**

Se caracteriza por la presencia de cultivos transitorios como millo, caña, yuca, plátanos y cultivos permanentes como frutales acompañadas por un estrato herbáceo sometido a ralas periódicas. El área de cultivo ocupa una extensión aproximada de 4 hectáreas

- **Humedales:** Son áreas dedicadas a lagos o estanques que se han construido aprovechando las depresiones naturales.

Uno de ellos se encuentra en parte inferior de la Estación Biológica cerca de la carretera Panamericana en el extremo suroccidental del área. Ocupa un área aproximada de 7000 m con una lámina de agua de cerca de 5000 metros. En el espejo de agua se encuentra principalmente la ciperacea *Scleria hirtella*. En sus orillas se presenta una vegetación arbórea de cerca de siete metros de altura con presencia de Guácimos (*Guazuma ulmifolia*), veleros (*Senna spectabilis*), totocales (*Achatocarpus migricans*) y guadua (*Bambusa angustifolia*). Debajo de éste estrato arbóreo existe otro, conformado por individuos de *Xanthoxylum pterota*

e individuos juveniles de tachuelo (*Zanthoxylum rhoifolia*), justa razón (*Zanthoxylum monophyllum*), ciprés de estacón (*Amyris pinnata*) acompañados de un estrato herbáceo - arbustivo de aroma (*Acacia farnesiana*) y guinea (*Panicum* sp).. Alrededor de este lago se encuentra una plantación de guadua de cerca de una hectárea en donde la herbácea guinea crece espontáneamente pero periódicamente es socolada.

El segundo lago se encuentra ubicado cerca de las instalaciones administrativas, posee un área cercana a los 5000 mts² con un espejo de agua que ocupa la mitad del área. En sus aguas se encuentran lotos como *Nynphea alba* y *N. rubra* y ciperáceas como *Scleria hirtella* y *Scirpus validus*. El estrato arbóreo de sus orillas llega a tener hasta 10 metros de altura y los arboles dominantes de este estrato son: *Machaerium capote*, *Ficus glabrata*, *Ocotea* sp, *Licaria* sp, *Genipa americana*. Debajo de ese estrato se encuentra otro también arbóreo donde los individuos adultos llegan entre 4 a 6 metros con una altura máxima de 8 metros y cuenta con la presencia de las siguientes especies: *Guazuma ulmifolia*, *Trichantera gigantea*, *Cytharexylum kunthianum*, *Pithecellobium dulce*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Senna spectabilis*, *Sapindus saponaria*, *Threma micranta*, *Zanthoxylum rhoifolia*, *Amyris pinnata*, *Croton* sp, *Achatocarpus nigricans*. Asociadas a estas especies se encuentran una serie de epífitas como aráceas, anturios, tilansias, y orquídeas. Debido a intervenciones antrópicas no se encuentra estrato arbustivo o herbáceo y se han introducido especies como Heliconias, Anturios y Helechos.

Caracterización de la diversidad (Estructura horizontal) de las comunidades vegetales naturales.

Matorral bajo

Con base en los datos obtenidos en los transectos, realizados en cada paisaje, la comunidad vegetal típica de ese paisaje, presentó veinte (20) especies diferentes (Tabla1).

La especie con mayor valor de importancia (IVI) es la Asteraceae *Bacharis* sp. conocida como Chilco con un IVI de 68.85, seguida por un grupo de plantas con un IVI entre 20.0 y 25.0 como son *Rivinia humilis* (24.63), *Clibalium* sp. (22.77), con individuos jóvenes de *Cytharexylum kunthianum* (22.60), y la gramínea *Panicum* sp. (21.78). (Tabla 2) .

Vegetación boscosa baja

En este paisaje la comunidad típica presentó quince (15) especies diferentes (Tabla 1).

La especie con mayor valor IVI es la miyrtacea arbórea *Eugenia biflora* (Arrayan), con un IVI de 64.68 seguida por un grupo con IVI entre 30 a 40 en las cuales se encuentran las especies arbóreas Palo blanco (*Cytharexylum kunthianum*) (39.99), Tachuelo (*Zanthoxylum cf. verrucosa*) (37.89) y Arrayan (*Myrtus* sp.) (32.66). (Tabla 3).

Vegetación boscosa media

En esta comunidad se identificaron dieciocho (18) especies diferentes con diámetros mayores a 2.5 (Tabla 1).

La especie con mayor valor de IVI es la Meliaceae Trompillo (*Trichilia pallida*) (48.38) seguidas de la Cesalpinaceae Velero (*Senna* sp.) (33.60), el arrayan (*Myrtus* sp) (33.81) y el aguacatillo (*Licaria* sp.) (33.81) (Tabla 4).

Análisis comparativo de comunidades

Las especies comunes en las comunidades 1 y 2 son nueve, significa que las especies arbóreas como *Myrtus* sp. *Amyris pinnata*, *Cytharexylum kunthianum*, *Guazuma ulmifolia* y *Zanthoxylum* spp. están en forma de brinzales en la comunidad de matorral bajo y que una especie característica de la comunidad de matorral bajo como es *Acacia farnesiana*, sigue sobreviviendo bajo la cobertura arbórea de la regeneración alta.

Las especies comunes entre la comunidad 1 y la comunidad 3 son tres especies lo que significa que las especies arbóreas *Myrtus* sp. *Amyris pinnata* y *Zanthoxylum monophyllum* si bien aparecen desde el matorral bajo sobreviven hasta la formación de bosques altos.

Las especies presentes tanto en la comunidad dos como en la comunidad tres son seis especies, lo que significa que especies de bosques altos como *Sapindus saponaria* nacen en bosques menos maduros como el de regeneración alta, mientras que especies típicas de la comunidad

de regeneración alta como *Amyris pinnata*, *Croton gossypifolius*, *Eugenia biflora* y *Mirtus* sp. siguen permaneciendo en bosques más maduros.

Diversidad florística

El número de especies diferentes encontradas en este estudio, para la Estación Biológica El Vínculo es de cuarenta y cinco especies (Tabla 1).

En un trabajo anterior realizado en la Estación Biológica (Rojas, 1984), se reportaron 43 especies principalmente arbóreas. En el año de 1999 en un inventario florístico en la misma Estación (Castillo y Adarve, 1999) se reportaron 121 especies entre arbóreas, herbáceas, arbustivas epífitas, pero entre ellas se contaron especies sembradas. Ya que en cada uno de los inventarios o estudios realizados se utilizó un método diferente, los resultados son distintos.

En un estudio realizado en el Jardín Botánico "Juan María Céspedes" ubicado a unos 30 Kms. al norte de la Estación Biológica y a una altura entre los 1050 y los 1300 msnm y ubicado también en el Bosque seco Tropical (Gonzalez y Devia, 1995), se encontraron 45 especies leñosas de 25 familias casi todas ellas las mismas que se encontraron en El Vínculo. En el estudio se levantaron transectos del mismo tamaño que en la Estación pero no se diferenciaron las zonas. En ese estudio las familias con mayor número de especies fueron Myrtaceae, Rubiaceae, Rutaceae y Sapindaceae y el género más importante fue *Zanthoxylum*. La diversidad específica (H) fué de 3.69 y el Índice de Dominancia (ID) fue de .090.

Como dato colateral se menciona que los remanentes de Bosques secos en Colombia presentan valores de riqueza de especies, con un promedio de 58.12 especies con DAP > 25 cm en 0.1 ha. (Alvarez M. et. al., 1997).

Caracterización de los síndromes de polinización y dispersión de las comunidades vegetales presentes en las áreas naturales.

En la lista de mecanismos de polinización y dispersión de especies presentes en la Estación Biológica (Tabla 5) se nota que la mayoría de las

especies espontáneas presentes y reportadas en la Estación, ofrecen como alimento natural de las flores, polen y néctar principalmente para abejas y mariposas, y mucho menos para colibríes y murciélagos. En cuanto a los frutos se presenta una buena disponibilidad para aves granívoras y frugívoras, seguida de aquellos frutos que también son alimento para mamíferos pequeños.

Matorral bajo

Basado en los valores de importancia IVI se encuentra que el método de dispersión más abundante es insectofilia (lepidopterofilia y apidofilia) representado en el néctar y polen para abejas y mariposas ofrecidos por las Asteraceas, *Bacharis*, y *Clibalium* seguido por la anemofilia del género *Panicum* sp. La *C. kunthianum* es abundante pero no presenta en esta comunidad una oferta floral, por estar en estado juvenil.

El método de dispersión de semillas más abundante es la anemocoria (por el aire) presentado por *Panicum* sp.

Vegetación boscosa baja

En esta comunidad y con base en los valores del IVI se observa que el síndrome de polinización más abundante es la insectofilia (abejas, mariposas y avispas) mostrada por las especies de los géneros *Eugenia*, *Myrtus* y *Citharexylum* y *Zanthoxylum* pero también se observa en otros géneros menos abundantes como *Guazuma* y *Croton*.

Esos mismos valores expresan que en cuanto a dispersión de semillas, existe una oferta de frutos pequeños (bayas) de las especies *Eugenia*, *Myrtus* y *Citharexylum* y *Zanthoxylum* y *Guazuma* (de grano duro) disponibles para vertebrados (mamíferos y aves pequeñas).

Vegetación boscosa media

En esta comunidad la oferta floral presenta una mayor diversidad, ya que además de polen y néctar para insectos ofrecidos por las especies que presentan mayor IVI como son *Trichilia pallida* y *Licaria* sp adicional a las presentes en el bosque anterior y que continúan floreciendo en esta

comunidad, se encuentran especies como *Trichanthera gigantea* que exponen flores a otros grupos de polinizadores como colibríes y murciélagos.

En cuanto a los métodos de dispersión de semillas se presenta también una oferta de frutos pequeños (*Myrtus*) junto con frutos grandes (*Senna*, *Licaria*) para vertebrados (aves y mamíferos).

Análisis comparativo de oferta alimentaria

Si se comparan las comunidades desde el punto de vista de la oferta alimentaria y refugio, la presencia de las nueve especies comunes en las tres comunidades, significa que en la comunidad de matorral bajo, las especies arbóreas típicas de bosques más maduros como *Myrtus sp.*, *Amyris pinnata* y *Zanthoxylum monophyllum* nacen en esta comunidad pero no ofrecen sus atractivos naturales (flores y frutos) por ser jóvenes. De otro lado la permanencia de *Acasia* en la vegetación arbórea baja implica que en esta comunidad la especie continua ofreciendo sus flores y frutos y sus posibilidades de refugio (por sus espinas).

Las cinco especies presentes tanto en la comunidad dos como en la comunidad tres significa que en el bosque medio aparecen especies como *Croton* y *Eugenia* que junto a *Myrtus sp.*, *Amyris pinnata* y *Zanthoxylum monophyllum* continúan sobreviviendo en bosques más maduros. Es de resaltar que en ambas comunidades las especies comunes ya ofrecen flores y frutos.

CONCLUSIONES

La Estación Biológica El Vínculo por tener diferentes estados sucesionales y áreas sometidas a diferentes usos, presenta una alta diversidad de paisajes y comunidades vegetales.

La diversidad encontrada de especies en la Estación Biológica es menor que el promedio encontrado para otros bosques secos tropicales cuando se reportan especies con un DAP >2.5 pero al ampliar a especies con menor DAP se muestra una amplia variedad de especies.

Los datos de la estructura horizontal de las comunidades expresan que en la comunidad del matorral bajo, las especies de *Bacharis sp.*, *Rivinia humulis*, *Clibalium sp.*, *Citharexylum kunthianum* y la gramínea *Panicum sp.* son las de mayor valor de importancia IVI, mientras que en la regeneración alta *Eugenia biflora* es la especie de mayor IVI seguida por *Citharexylum kunthianum*, *Zanthoxylum cf. verrucosa* y *Myrtus sp.* y en el bosque medio *Trichilia pallida* es la de mayor IVI seguida de *Senna sp.*, *Myrtus sp.* y *Licaria sp.*

Respecto a la oferta floral se nota que la mayoría de las especies presentes en la Estación Biológica, ofrecen polen y néctar principalmente para abejas o mariposas y menos para colibríes y murciélagos, pero cada comunidad presenta una oferta diferente, así es como en polinización, el matorral bajo muestra síndrome de anemofilia e insectofilia; el bosque bajo no presenta anemofilia sino principalmente insectofilia y en el bosque medio se presenta además de la anterior, zoofilia.

Respecto a la dispersión de semillas, el matorral bajo expone anemocoria como el método más abundante seguido de granos pequeños para aves (ornitocoria); en el bosque bajo la ornitocoria además de ser para aves granívoras se amplía para aves frugívoras y pequeños mamíferos; en el bosque medio además de presentar una buena disponibilidad para aves frugívoras y granívoras se exponen frutos que también son alimento para mamíferos pequeños y medianos.

Es de anotar no se realizaron registros de la biomasa presente en cada comunidad lo que hubiera permitido apreciar la disponibilidad para

herbívoros consumidores de partes de plantas como hojas, brotes, cortezas y madera y que además de evaluar la capacidad de la Estación para albergar otros animales herbívoros, permiten evaluar la presencia de otros grupos de animales predadores.

En trabajos anteriores (Parra 1987,1994) se expone como en la Estación Biológica se presentan dos períodos de lluvias de una duración de tres meses alternados con dos períodos secos y la mayor producción de flores y frutos se presenta en las épocas lluviosas, por lo que es probable que las poblaciones de animales sufran un gran estrés en las épocas lluviosas.

Si ha ello añadimos que aunque no se midió exactamente, la biomasa representada por flores y frutos es mucho menor en términos de biomasa, que la ofrecida por follaje y tallos, se deduce como en la Estación Biológica no se pueden albergar grandes poblaciones faunísticas.

La relación de paisajes y comunidades con la oferta de flores y frutos, permite suponer que en la Estación Biológica existe una variada oferta alimentaria para las comunidades faunísticas. Pero sin lugar a dudas estas unidades de paisaje por su tamaño pequeño no pueden aportar grandes cantidades de alimento a animales dependientes de flores o frutos además si esta oferta además está solo ofrecida en las épocas lluviosas, se puede deducir que la Estación no puede sostener poblaciones de fauna muy altas permanentemente.

AGRADECIMIENTOS

A los compañeros trabajadores de la Estación Biológica El Vínculo especialmente al señor Hugo Vivas quién nos acompañó para la ejecución del trabajo de campo y la obtención de las muestras de campo y al biólogo Wilson Devia curador del Herbario del Jardín Botánico "Juan María Céspedes" de Tuluá, TULV quien identificó las muestras botánicas y puso a disposición todo el equipamiento del Herbario..

LITERATURA CITADA

ARIAS, F. L. 1986. Reconocimiento de la fauna de la Estación Biológica "El Vínculo, Buga- Valle". Informe técnico # 1256. Cali. INCIVA 30p.

ALVAREZ M T. AL 1997. Bosque Seco Tropical *en* Diversidad de Ecosistemas *en* CHAVEZ S. M. E. y N. ARANGO V Edit. Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad. Colombia. Tomo 1 Diversidad Biológica. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humbolt-Ministerio del Medio Ambiente- PNUMA. p 56-71.

CASTILLON M. y ADARVE J. 1998 Inventario florístico de la Estación Biológica El Vínculo (Buga- Valle). Informe técnico. INCIVA 60 p.

CVC. 1987. Estudio de suelos y fertilidad del Jardín Botánico El Vínculo. Sección Suelos. Informe técnico. 31p.

——— 1997. Plan de Gestión Ambiental para el Valle del Cauca 1998-2002. Impresora FERIVA, Cali. 203p+27mapas.

ETTER, A. 1994. Consideraciones generales para el análisis de la cobertura vegetal. *en* Memorias del Primer Taller sobre Cobertura Vegetal. Bogotá. Instituto Geográfico Agustín Codazzi . p 11-23

FAEGRY K. y VAN Der PIJL L. 1980. The principles of pollination ecology 3 ed. 244p

FLOREZ D.E. 1997. Estudio de la Comunidad de Arañas del Bosque seco Tropical en la Estación Biológica el Vínculo (Buga - Valle del Cauca, Colombia). *Cespedesia* 69:37-58.

GONZALEZ S. B. y W. DEVIA. 1995. Caracterización fisionómica de la flora de un bosque seco secundario en el corregimiento de Mateguadua, Tuluá-Valle. *Cespedesia* 66:35-66.

LINARES M. 1999. Evaluación preliminar de especies de lepidoptera de la Estación Biológica El Vínculo con especial énfasis en aquellas promisorias para el cultivo y creación de un mariposario. Informe técnico. INCIVA 10p.

MAHECHA G. y R. ECHEVERRY. 1883. Árboles del Valle del Cauca. Lit. Arco. Bogotá. 208p.

MATTEUCCI S.D. y A. COLMA. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Serie de Biología OEA. Programa Regional de Desarrollo Científico. Washington D.C. 168p.

OPLER P.A., H.G. BAKER y G.W. FRANKIE. 1980. Plant reproductive characteristics during secondary succession in neotropical lowland forest ecosystems. Tropical Succession Suppl. Biotropica 12 (2):40-46.

PARRA G., 1987. Fenología de once especies arbóreas de la Estación Biológica El Vínculo (Buga- Valle). *Cespedesia* 53-56: 15-18

——— 1994. Polinización de 10 especies Útiles de la Estación Biológica El Vínculo (Buga- Valle). *Cespedesia* 64-65:47-75

PATÍÑO. V. M. 1980. Los Recursos Naturales de Colombia. Aproximación y Retrospectiva Carlos Valencia Editores. Bogotá. 149p

———, 1990. Exploración, identificación y silvicultura de las plantas comestibles para animales silvestres criados en cautividad en el área ecuatorial Americana. *Cespedesia* 57-58:39-52.

PEREZ E. A., 1978. Plantas Útiles de Colombia. L.T. Arco, Bogotá. 831p.,

PROCTOR y P. YEO, 1972. The Pollination of Flowers. Taplinger Pub. N.Y. 420 p

RANGEL J. O. Y A. VELÁZQUEZ 1997. Métodos de Estudio de la Vegetación. en RANGEL J. O CH, P.D. LOWY C. y M. AGUILAR P. Colombia Diversidad Biótica. Tipos de Vegetación en Colombia Edit.

Instituto de Ciencias Naturales- Universidad Nacional de Colombia.
Bogotá. P59-87

ROJAS O. 1984. Evolución de una sucesión vegetal en el Valle del Cauca. Generalidades sobre el estudio de la dinámica de regeneración en el Santuario de El Vínculo. *Cespedesia* 49-50:152-221.

FIGURA 1. Aerofotografía de la Estación Biológica El Vínculo - Buga - Valle del Cauca



TABLA 1. Inventario de especies presentes en los diferentes transectos en la Estación Biológica El Vínculo.

	ESPECIES	MATORRAL		BOSQUE BAJO				BOSQUE MEDIO		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<i>Acacia farnesiana</i>	3	1	2	0	0	0	0	0	0
2	<i>Acalypha macrostachya</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4	<i>Amyris pinnata</i>	5	0	2	0	0	0	0	3	0
5	<i>Asteraceae l</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6	<i>Bacharis spp.</i>	15	20	0	0	0	0	0	0	0
7	<i>Bidens pilosa</i>	6	0	0	0	0	0	0	0	0
8	<i>Cilbalium sp.</i>	14	0	0	0	0	0	0	0	0
9	<i>Coffea arabica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	4
9	<i>Croton gossypifolius</i>	0	0	2	0	0	3	1	7	1
12	<i>Cytharexylum kunthianum</i>	7	3	4	2	0	1	0	0	0
12	<i>Eugenia biflora</i>	0	0	9	0	12	0	0	1	8
13	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14	<i>Genipa americana</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	<i>Guadua angustifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16	<i>Guapira sp.</i>	0	0	0	0	0	0	3	1	3
19	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0
20	<i>Lantana camara</i>	5	0	0	0	0	0	0	0	0
21	<i>Licaria sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	17
21	<i>Malpighia glabra</i>	1	0	0	0	0	2	0	0	0
22	<i>Mimosa sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1
24	<i>Myrtus sp.</i>	3	0	2	5	0	0	7	8	4
25	<i>Panicum sp.</i>	1	5	0	0	0	0	0	0	0
26	<i>Piper sp.</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0
27	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	0	0	0	0	0	0	4	3	0
28	<i>Poaceae</i>	0	3	0	0	0	0	0	0	0
29	<i>Psidium guajava</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0
30	<i>Psidium guineensis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0
33	<i>Rhipidocladum recemiflorum</i>	8	0	1	0	0	0	0	0	0
34	<i>Rivinia humilis</i>	11	2	0	0	0	0	0	0	0
34	<i>Sapindus saponaria</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	2
35	<i>Senna sp.</i>	0	0	0	0	0	0	9	1	0
36	<i>Senna spectabilis</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0
37	<i>Threma micrantha</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	0
38	<i>Trichilia pallida</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	2
39	<i>Vernonia sp.</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0
42	<i>Zanthoxylum cf. verrucosa</i>	0	2	0	0	1	0	0	0	0
44	<i>Zanthoxylum monophyllum</i>	5	0	6	0	0	0	0	5	0
45	<i>Zanthoxylum pterota</i>	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	91	40	30	9	14	6	27	33	48

TABLA 2. Datos de la estructura horizontal del matorral bajo.

No.	ESPECIE	P	FT	FR	DT	DR	ABT	ABR	I.V.I
1	<i>Acacia farnesiana</i>	2	1.00	8.00	4	3.05	5.80	4.99	16.04
2	<i>Amyris pinnata</i>	1	0.50	4.00	5	3.82	1.70	1.46	9.28
3	<i>Bacharis spp</i>	2	1.00	8.00	35	26.72	39.70	34.14	68.85
4	<i>Bidens pilosa</i>	1	0.50	4.00	6	4.58	5.00	4.30	12.88
5	<i>Cliballium sp</i>	1	0.50	4.00	14	10.69	9.40	8.08	22.77
6	<i>Cytherexylum kunthianum</i>	2	1.00	8.00	10	7.63	8.10	6.96	22.60
7	<i>Genipa americana</i>	1	0.50	4.00	1	0.76	0.50	0.43	5.19
8	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0.50	4.00	1	0.76	0.80	0.69	5.45
9	<i>Lantana camara</i>	1	0.50	4.00	5	3.82	3.50	3.01	10.83
10	<i>Malpighia glabra</i>	1	0.50	4.00	1	0.76	0.80	0.69	5.45
11	<i>Myrtus sp</i>	1	0.50	4.00	3	2.29	0.90	0.77	7.06
12	<i>Panicum sp</i>	2	1.00	8.00	6	4.58	10.70	9.20	21.78
13	Poaceae	1	0.50	4.00	3	2.29	0.60	0.52	6.81
14	<i>Rhipidocladum racemiflorum</i>	1	0.50	4.00	8	6.11	2.20	1.89	12.00
15	<i>Rivinia humilis</i>	2	1.00	8.00	13	9.92	7.80	6.71	24.63
16	<i>Senna spectabilis</i>	1	0.50	4.00	2	1.53	5.50	4.73	10.26
17	<i>Threma micrantha</i>	1	0.50	4.00	1	0.76	1.50	1.29	6.05
18	<i>Zanthoxylum cf. verrucosa</i>	1	0.50	4.00	2	1.53	0.70	0.60	6.13
19	<i>Zanthoxylum monophyllum</i>	1	0.50	4.00	5	3.82	4.10	3.53	11.34
20	<i>Zanthoxylum pterota</i>	1	0.50	4.00	6	4.58	7.00	6.02	14.60
	TOTALES		12.50	100.00	131.00	100.00	116.30	100.00	300.00

TABLA 3. Datos de la estructura horizontal del bosque bajo.

No.	ESPECIE	P	FT	FR	D.T.	D.R.	AB	ABR	I.V.I
1	<i>Acacia farnesiana</i>	1	0.25	50	2	200	698	7	257
2	<i>Amyris pinnata</i>	1	0.25	50	2	200	17	1,125	1,375
3	<i>Croton gossypifolius</i>	2	0.5	100	5	500	224	14,947	15,547
4	<i>Cytherexylum kunthianum</i>	3	0.75	150	7	700	1,340	89,363	90,213
5	<i>Eugenia biflora</i>	2	0.5	100	21	2,100	1,949	129,936	132,136
6	<i>Euphorbia cotinifolia</i>	1	0.25	50	1	100	127	8,493	8,643
7	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0.25	50	1	100	1,146	76,433	76,583
8	<i>Malpighia glabra</i>	1	0.25	50	2	200	255	16,985	17,235
9	<i>Myrtus sp</i>	2	0.5	100	7	700	1,102	73,461	74,261
10	<i>Psidium guineensis</i>	1	0.25	50	1	100	39	2,569	2,719
11	<i>Rhipidocladum racemiflorum</i>	1	0.25	50	1	100	1	85	235
12	<i>Sapindus saponaria</i>	1	0.25	50	1	100	2	122	272
13	<i>Vernonia</i>	1	0.25	50	1	100	46	3,057	
14	<i>Zanthoxylum cf verrucosa</i>	1	0.25	50	1	100	3,185	212,314	212,464
15	<i>Zanthoxylum monophyllum</i>	1	0.25	50	6	600	77	5,151	5,801
	TOTALES		5	1000	59	5,900	10,209	634,047	637,740

TABLA 4. Datos de la estructura horizontal de la comunidad del bosque medio

No.	ESPECIE	P	FT	FR	DT	DR	ABT	ABR	I.V.I
1	<i>Acalypha macrostachya</i>	1	0,33	3,33	4	3,70	311,15	3,52	10,56
2	<i>Amyris pinnata</i>	1	0,33	3,33	3	2,78	26,75	0,30	6,41
3	<i>Ast I</i>	1	0,33	3,33	1	0,93	2,87	0,03	4,29
4	<i>Coffea arabica</i>	1	0,33	3,33	4	3,70	20,70	0,23	7,27
5	<i>Croton gossypifolius</i>	3	1,00	10,00	9	8,33	43,90	0,50	18,83
6	<i>Eugenia biflora</i>	2	0,67	6,67	9	8,33	156,05	1,77	16,77
7	<i>Guadua angustifolia</i>	1	0,33	3,33	1	0,93	199,04	2,25	6,51
8	<i>Guapira sp</i>	3	1,00	10,00	7	6,48	98,89	1,12	17,60
9	<i>Licaria sp</i>	2	0,67	6,67	18	16,67	485,64	5,50	28,83
10	<i>Mimosa sp.</i>	1	0,33	3,33	1	0,93	11,46	0,13	4,39
11	<i>Myrtus sp</i>	3	1,00	10,00	19	17,59	549,04	6,22	33,81
12	<i>Piper sp</i>	1	0,33	3,33	1	0,93	11,46	0,13	4,39
13	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	2	0,67	6,67	7	6,48	1080,57	12,24	25,39
14	<i>Psidium guajava</i>	1	0,33	3,33	2	1,85	828,03	9,38	14,57
15	<i>Sapindus saponaria</i>	2	0,67	6,67	2	1,85	72,93	0,83	9,34
16	<i>Senna sp</i>	2	0,67	6,67	10	9,26	1560,51	17,68	33,60
17	<i>Trichilla pallida</i>	2	0,67	6,67	5	4,63	3273,89	37,09	48,38
18	<i>Zanthoxylum monophyllum</i>	1	0,33	3,33	5	4,63	94,90	1,08	9,04
	TOTALES		10,00	100,00	108,00	100,00	8827,78	100,00	300,00

TABLA 5. Mecanismos de polinización y dispersión de especies vegetales presentes en la Estación Biológica El Vínculo.

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	POLINIZADORES	DISPERSORES
ACANTHACEAE	Trichanthera gigantea	Murciélagos	Gravedad
ACHATOCARPACEAE	Achatocarpus nigricans	Aire	Pequeñas aves
AGAVACEAE	Agave americana	Murciélagos	Gravedad
ANACARDIACEAE	Anacardium excelsum	Avispas y moscas	Mamíferos
	Mangifera indica	Avispas y moscas	Aves y mamíferos
ANNONACEAE	Cananga odorata	Murciélagos y polillas	Aves y mamíferos
ARALIACEAE	Schefflera actinophylla	Abejas	
ARECACEAE	Chrysalidocarpus madagascariensis	Abejas	
	Sabal mauritiaeformis	Abejas	Aves y mamíferos
	Syagrus sancona	Abejas	Aves y mamíferos
ARISTOLOCHIACEAE	Aristolochia sp1	Moscas	
ASTERACEAE	Bidens pilosa	Abejas	
	Clibadium sp	Abejas	
	Wedelia parviflora	Abejas	
	Lycoseris mexicana	Abejas	
	Critonia morifolia	Abejas	
	Vernonia cf. brachiata	Abejas y Mariposas	
	Pseudelephantopus sp.	Abejas	

TABLA 5. (Continuación)

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	POLINIZADORES	DISPERSORES
BIGNONIACEAE	Tabebuia rosea	Abejas	Aire
	Aleuritis fordil	Abejas	
	Tabebuia chrysantha	Abejas	Aire
BOMBACACEAE	Ceiba pentandra	Murciélagos	Aire
BORAGINACEAE	Cordia alliodora	Moscas y Avispas	
BROMELIACEAE	Tillandsia cf. recurvata		Aire
CAESALPINIACEAE	Senna sp1	Abejas,	Mamíferos
	Senna spectabilis	Abejas	Aves y mamíferos
CAPPARIDACEAE	Capparis odoratissima	Aves	
CARICACEAE	Carica papaya	Polillas	Aves y mamíferos
CLUSIACEAE	Mammea americana		Aves y mamíferos
CONVOLVULACEAE	Sp1.	Abejas	
	Sp2	Abejas	
CYCLANTHACEAE	Carludovica palmata		Aves y mamíferos
ELAEOCARPACEAE	Muntingia calabura		Aves y mamíferos
ERYTHROXYLACEAE	Erythroxylum ulei		Aves
EUPHORBIACEAE	Croton gossypifolius	Abejas	Aves

TABLA 5. (Continuación)

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	POLINIZADORES	DISPERSORES
	<i>Acalipha macrostachya</i>	Abejas	
	<i>Capparis cf. amplissima</i>		Aves
	<i>Aleuritis fordii</i>		Aves y mamíferos
	<i>Acalipha macrostachya</i>	Abejas	
FABACEAE	<i>Erythrina variegata</i>	Colibríes	Aves y mamíferos
	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Colibríes	Aves y mamíferos
	<i>Machaerium capote</i>	Abejas	
	<i>Rhynchosia sp.</i>	Abejas	
	<i>Gliricidia sepium</i>	Abejas	Mamíferos
FLACOURTIACEAE	<i>Xilosma prunifolium</i>		Aves
HELICONIACEAE	<i>Heliconia platystachys</i>	Colibríes	Aves y mamíferos
	<i>Heliconia latispatha</i>	Colibríes	Aves y mamíferos
LAURACEAE	<i>Licaria sp</i>	A-bejas	Aves y mamíferos
LORANTHACEAE	<i>Phthirusa pyrifolia</i>		Aves
MALPIGHIACEAE	<i>Bunchosia pseudonitida</i>	Abejas	Aves
		<i>Malpighia glabra</i>	Abejas Aves
MALVACEAE	<i>Pavonia sp</i>	Abejas	

TABLA 5. (Continuación)

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	POLINIZADORES	DISPERSORES
	<i>Sida</i> cf. <i>acuta</i>	Abejas	
MELIACEAE	<i>Guarea trichillodes</i>	Abejas	Aves y mamíferos
	<i>Trichilia pallida</i>	Abejas	Aves y mamíferos
MIMOSACEAE	<i>Leucaena glauca</i>	Abejas	Mamíferos
	<i>Desmanthus</i> sp	Abejas	Mamíferos
	<i>Acacia farnesiana</i>	Abejas	Mamíferos
	<i>Pithecellobium dulce</i>	Abejas	Mamíferos
	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Colibríes y murciélagos	Aire
	<i>Inga edulis</i> Mart.	Colibríes	Mamíferos
	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Abejas	Aves y mamíferos
MIRTACEAE	<i>Myrcia popayanensis</i>	Abejas	Aves y mamíferos
	<i>Psidium guineensis</i>	Abejas	Aves y mamíferos
	<i>Myrtus</i> sp.	Abejas	Aves y mamíferos
	<i>Myrtus foliosa</i>	Abejas	Aves y mamíferos
	<i>Eugenia biflora</i>	Abejas y colibríes	Aves y mamíferos
MORACEAE	<i>Ficus involuta</i>	Avispas	Aves y mamíferos
	<i>Clorophora tinctoria</i>	Abejas y mariposas	Aves y mamíferos

TABLA 5. (Continuación)

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	POLINIZADORES	DISPERSORES
	Brosimun utile	Polinizador	Mamíferos
NYCTAGINACEAE	Guapira sp	Colibríes	
PIPERACEAE	Piper aducum L.	Abejas	Pequeños mamíferos y aves
	Piper sp.	Abejas	Pequeños mamíferos y aves
	Piper auritum	Abejas	pequeños mamíferos y aves
POACEAE	Guadua angustifolia	Aire	
RUBIACEAE	Morinda citrifolia		Aves y mamíferos
	Hamelia cf. patens		Aves
	Chiococca sp		Aves
	Genipa americana	Mariposas	Mamíferos
	Psychotria cf.acuminata		Aves
	Psychotria sp.		Aves
RUBIACEAE	Coffea arabiga	Abejas	Aves
RUTACEAE	Zanthoxylum rhoifolia	Abejas y avisvas	Aves
	Zanthoxylum pterota	Abejas	Aves

TABLA 5. (Continuación)

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	POLINIZADORES	DISPERSORES
	<i>Zanthoxylum monophyllum</i>	Abejas	Aves
	<i>Zanthoxylum cf. verrucosa</i>	Abejas	Aves
SAPINDACEAE	<i>Cupania cinerea</i>		Aves
	<i>Sapindus saponaria</i>	Moscas y avispas	Agua
SAPOTACEAE	<i>Manilkara sapota</i>		Mamíferos
SOLANACEAE	<i>Lycianthes sp</i>	Aves	Aves
STERCULIACEAE	<i>Theobroma cacao</i>	Moscas	Mamíferos
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Moscas	Aves y mamíferos
TILIACEAE	<i>Triunfetta cf. lappula</i>	Abejas	
ULMACEAE	<i>Threma micrantha</i>	Aire	Gravedad
VERBENACEAE	<i>Cytharexylum kunthianum</i>	Abejas y mariposas	Aves
VERBENACEAE	<i>Duranta repens</i>	Abejas y mariposas	Aves
ZINGIBERACEAE	<i>Renealmia sp</i>	Abejas	Aves



CARACTERIZACIÓN Y RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LAS COMUNIDADES ANIMALES EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA EL VÍNCULO - MUNICIPIO DE BUGA - VALLE

Luis Alberto Arias Figueroa¹

RESUMEN

Ciento treinta y ocho especies animales pertenecientes a las clases: Mammalia, Aves, Reptilia y Anfibia, fueron registradas para la Estación Biológica "El Vínculo".

El grupo más abundante como era de esperarse fue el de las Aves con 104 especies, seguido por el de los Reptiles con 19 especies, los Mamíferos con 10 y los Anfibios con 5 especies.

Aunque las poblaciones son bajas, la presencia de tal número de especies animales (principalmente aves), es un buen indicador de las excelentes posibilidades que brinda esta zona para albergar una apreciable diversidad faunística.

Los diferentes estados sucesionales que presenta el bosque en esta etapa de la regeneración natural, brindan una buena variedad de recursos alimenticios y refugios adecuados, que son aprovechados eficientemente por una alta cantidad de especies.

¹ Biólogo. Investigador Asociado INCIVA. E-mail: jarias@uniweb.net.co

Se proponen prácticas de manejo que permitan la observación de las especies, su monitoreo permanente, ampliación del área de protección y programas de educación ambiental que favorezcan el incremento de las poblaciones faunísticas en el área de estudio.

Palabras clave: Fauna, Biodiversidad, Estación Biológica, Aves, Mamíferos, Reptiles.

ABSTRACT

One hundred and thirty eight animal species belonging to the Mammalia, Birds, Reptilians and Amphibia, were registered for the El Vinculo Biological Station.

As it was expected, the most abundant group was the Bird's group with 104 species, followed by the Reptiles with 19 species, the Mammals that registered 10 species and the Amphibia with 5 species.

Although the populations are low, the presence of such number of animal species (mostly birds), is a good indicator of the excellent possibilities that this zone offers to host a considerable fauna diversity.

The different successional states that the forest presents in this stage of natural regeneration, offer a great variety of food resources and adequate shelter, that are efficiently used by a high quantity of species.

This study proposes management practices that allow the observation of the species, their permanent monitoring, the enlargement of the protection area and educational programs that favour the increase of the fauna populations in the study area.

Key words: Fauna, Biodiversity, Biological Station, Birds, Mammals, Reptiles.

INTRODUCCIÓN

Conforme ha ido creciendo el interés de la comunidad por el ambiente, ha habido un cambio progresivo en el énfasis y en la pauta de uso de recursos hacia una economía más sensible ecológicamente. Ya no

se considera el mérito económico como el único criterio para evaluar proyectos de desarrollo, sino que también han de tenerse en cuenta los factores sociales y ecológicos.

Compaginar el uso de los recursos naturales con la protección ambiental representa una labor formidable, que se hace más difícil por la urgencia generada por el crecimiento exponencial de la población y la necesidad de mejorar el nivel de vida de la mucha gente de condición económica muy baja que ya ha nacido. Se precisan respuestas para una sorprendente variedad de problemas que se presentan en todos los niveles organizativos: globales, regionales y locales (Ovington, 1980).

La conservación y el aumento de la fauna salvaje se presenta hoy como una de las mayores necesidades del hombre. De los animales que la componen dependen muchos procesos y reservas necesarias para la supervivencia de la especie humana.

Por eso se han realizado costosos estudios sobre la protección de la fauna espontánea; se han precisado las migraciones y períodos, se han establecido reservas naturales, cotos y vedas (Pérez Arbeláez, 1978).

Antes de definir un plan de acción para salvaguardar una especie o un grupo de especies, es preciso tener una buena base de conocimientos acerca de ellas. Debemos saber que especies ocurren en ciertas zonas, cuales de ellas tienen un futuro más incierto y porqué, y que puede hacerse para garantizarles un porvenir más halagüeño (Orejuela et. al. 1982).

Conocer la fauna de un bosque maduro o en regeneración, es información básica necesaria para comprender las actividades que se llevan a cabo dentro de un ecosistema, tales como: flujos de energía, polinización, dispersión de semillas, control biológico y relaciones inter e intra-específicas, aspectos fundamentales para que un sistema natural alcance y mantenga su equilibrio.

Llevar a cabo inventarios faunísticos y florísticos nos proporciona datos biológicos de base para apoyar recomendaciones conservacionistas y para persuadir a los dueños de propiedades con elementos naturales

significativos, de la importancia de la protección de los bosques donde pueden existir (Orejuela et. al., 1982).

Con el fin de conocer la composición y evaluar el estado actual de la fauna que ocurre en la Estación Biológica "El Vínculo", y definir las acciones más adecuadas para su manejo y conservación, se desarrolló este estudio que consistió básicamente en la captura y registro visual de las especies en la zona y la obtención de datos que la relacionan con el sitio o medio que ocupan.

El estudio se llevó a cabo entre enero y julio del 2000.

LOCALIDAD DE ESTUDIO

Estación Biológica El Vínculo:

La Estación Biológica, se encuentra ubicada en el corregimiento de El Vínculo, Municipio de Buga, a 3 kilómetros de esta ciudad, al borde de la carretera central que conduce a Cali; sus coordenadas geográficas son: 3° 49'de latitud Norte y 76° 19'longitud Oeste; tiene una superficie de 70 hectáreas localizadas en el flanco occidental de la cordillera central, en lo que se denomina pie de monte, con alturas entre 980 y 1150 m.s.n.m., una temperatura promedio de 25°C y una precipitación promedio anual de 1380 mm y pertenece a la formación Bosque Seco Tropical (BST), según el sistema de formaciones vegetales de Holdridge.

Hasta hace 30 años en la Estación Biológica se realizaron actividades ganaderas y se cultivaba café bajo sombrío. Actualmente el área esta bajo protección y se caracteriza en su extensión, por la presencia de cuatro zonas bien definidas: El matorral bajo que ocupa un área de 15 Has., la zona de regeneración alta con un área de 20 Has., el bosque intervenido que ocupa una extensión de 15 Has y el área de actividades humanas con 20 Has donde se encuentran las instalaciones locativas, las zonas de educación ambiental y esparcimiento, los cultivos agrícolas y los humedales conformados por lagos y estanques artificiales. (Parra 1999).

METODOLOGÍA

MAMIFAUNA:

El registro de las mamifauna que ocurre en el área de estudio, se hizo mediante la localización y captura o registro visual de las especies animales que ocurren en la Estación Biológica "El Vínculo". Se hicieron anotaciones acerca de las características del sitio donde fue encontrado y la actividad que realizaba el animal en el momento de la ubicación. Se utilizan durante la noche, redes de niebla de 2.5 m x 12.0 mts. para la captura de murciélagos.

Para la complementación de la información se consultó sobre las especies que ocurren en la zona, con los habitantes de la región y los funcionarios de la Estación Biológica.

AVIFAUNA:

La información obtenida para establecer la ocurrencia de las especies en el área de estudio, tiene como fuente principal los registros visuales realizados por observaciones personales con el apoyo de guías de campo (Hilty y Brown 1986), principalmente, la captura de ejemplares con redes de niebla de 2.5 mts. por 1.20 mts., colocadas estratégicamente y distribuidas en los diferentes ecosistemas y registros fotográficos; se aprovechan también las trampas de huellas utilizadas en mamíferos, para la obtención de huellas de aves caminadoras. Se incluyen por último las especies referenciadas por los habitantes de la región y funcionarios de INCIVA.

Se tiene en cuenta principalmente, el estudio *Reconocimiento de la fauna de la Estación Biológica El Vínculo* (Arias, 1986), la distribución de las especies registradas para la zona comparando con los mapas de distribución en Hilty y Brown, y con la lista de especies probables para la zona, elaborada por Humberto Álvarez en el listado de Avifauna realizado para el estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Poliducto del Pacífico" (1994). La información obtenida para cada especie, se organiza según el modelo utilizado por Arias (1996), donde se utilizaron los siguientes parámetros:

• **REGISTRO (Reg.) :**

- C:** Para la obtención de la información se practicaron capturas utilizando 6 redes de niebla de 2.5 m x 12 m c/u, que se distribuyeron (en la localidad), en áreas abiertas, bordes de bosque. Los ejemplares así obtenidos fueron fotografiados, identificados y liberados.
- V:** también se hacen observaciones con binóculos para la identificación de las especies, apoyados por la guía de campo.
Se emplean 2 observadores en todos los casos.
- A:** Se realiza identificación de especies conocidas, con base en las vocalizaciones emitidas por ellas.
- Re:** La información se complementa con la obtenida de los vecinos de la región, con el apoyo de las guías de campo y utilizándose solo aquella información donde se comprueba seguridad en la descripción e identificación de la especie consultada.

• **ALIMENTACIÓN (Alim.):**

Establece la dieta preferencial de la especie correspondiente.

- FR:** Referida principalmente a las especies frugívoras.
- IN:** Dieta a base de insectos
- GR:** Dieta granívora
- NE:** Especies de hábitos nectarívoros
- CA:** Referida a las especies carnívoras
- OM:** Especies de hábitos omnívoros.

• **PREFERENCIAS DE HABITAT GENERAL (Habit.):**

- RA:** Rango amplio
- RG:** Regeneración alta
- BI:** Bosque intervenido.
- HU:** Humedales.
- ZC:** Zonas de cultivo, potreros, pastizales

• **HABITAT ESPECÍFICO (HaEs):**

- | | |
|---------------------|---------------------|
| Basal bordes | Matorral |
| Lagunas - ciénagas | Matorral alto |
| Pastizal | Bordes |
| Aéreo | Sotobosque - bordes |
| Dosel - sotobosque | Sotobosque |
| Matorral - pastizal | Acuático |
| Sotobosque - basal | Dosel |

Lagunas	Curso de agua
Bordes de río	Bordes de río - lagunas
Bordes - riberas	

HERPETOFAUNA:

Para la elaboración de esta parte del estudio, se realizan caminatas nocturnas por las orillas de los lagos, la quebrada y el interior del bosque, paralelo a la misma quebrada. Se hacen observaciones y en algunos casos, capturas manuales. Los ejemplares capturados, en su mayoría se les hace el registro fotográfico y posteriormente se liberan en los mismos sitios donde se colectaron.

RESULTADOS

MAMIFAUNA:

La fauna de mamíferos no es abundante en esta zona de estudio. Solo 8 especies fueron registradas además de 2 especies posibles según datos de los pobladores de la zona, huellas y excrementos encontrados.

Las ardillas (*Sciurus granatensis*), es la especie más abundante en la Estación, observándose a veces, grupos de hasta diez ejemplares jugando en un árbol. Se logró la captura de un ejemplar adulto hembra que por las características de sus pezones evidenciaba que estaba amamantando, por lo cual se liberó inmediatamente. Otras especies más o menos abundantes o comunes en el sitio son: el zorro gris (*Ducisyon thous*), la chucha común o zariguella (*Didelphis marsupiales*), el conejo sabanero (*Silvilagus brasiliensis*), el ratón casero (*Mus musculus*), la rata casera (*Rattus rattus*) y la comadreja (*Mustela frenata*), la cual se ha observado frecuentemente cerca a las casas de habitación cazando ratones.

En el lecho de la cañada cerca al borde norte de la Estación en el interior del bosque, se encontraron excrementos compuestos exclusivamente de exoesqueletos de hormigas (*Formicidae*). Por el tamaño y composición de los mismos es posible pensar que se trate de deyecciones de oso hormiguero (*Tamandua sp.*).

Por comunicación personal de un habitante de la vereda de Sonsito se supo de captura de un oso hormiguero en las vecindades de esta localidad. El hecho que esta vereda limite por el lado oriental con la Estación Biológica, aumenta la probabilidad de existencia de esta especie en el área de estudio.

Es probable también, la existencia del *Desmodus rotundus*, murciélago hematófago o vampiro, ya que se han detectado sus mordeduras en algunos de los caballos de la Estación.

TABLA 1. Mamífauna de la Estación Biológica El Vínculo

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	RE	AL
Didelphidae	<i>Didelphis marsupiales</i>	chucha común o zarigüeya	V	OM
Myrmecophagidae	<i>Tamandua sp. ?</i>	oso hormiguero	RE	IN
Canidae	<i>Ducisyon thous</i>	zorro gris	RE	CA
Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	comadreja	VI	CA
Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i>	ardillas	VI	FR
Muridae	<i>Mus musculus</i>	ratón casero	VI	OM
	<i>Rattus rattus</i>	rata casera	VI	OM
Phyllosomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	murciélago vampiro	RE	HE
	<i>Artibeus harti</i>	M. pequeño de listas faciales	CA	FR
Molossidae	<i>Molossus molossus</i>	murciélago de cola libre	CA	IN

AVIFAUNA

Con base en registros visuales realizados durante los meses de marzo a diciembre de 1986, y las observaciones y capturas realizadas entre enero y junio de 2000, se logró una lista de las aves que ocurren en la Estación Biológica "El Vínculo". Ciento tres especies pertenecientes a 37 familias, fueron reportadas (Tabla 2).

La familia predominante por el número de especies representadas en la comunidad aviaria de la Estación es la *Tyrannidae* con 21 especies (20% de total), seguida por las familias *Fringillidae* con 10 (10%), *Columbidae* y *Thraupidae* con 6, *Trochilidae* con 5, *Cuculidae*, *Picidae* y *Parulidae* con 4 especies.

Por las fuentes de alimento que ofrece la zona, las especies de aves que ocurren en el área pueden agruparse dentro de 3 grupos principales:

Insectos: las especies insectívoras de las familias *Cuculidae*, *Picidae*, *Furnariidae*, *Formicariidae*, *Tyrannidae*, *Hirundinidae* y *Parulidae* entre otras y las especies omnívoras de las familias *Tinamidae*, *Podicipedidae*, *Ardeidae*, *Anatidae*, *Rallidae* *Tyrannidae* integran este grupo que es el más numeroso de la comunidad aviaria con 66 especies (64% del total); esta alta proporción nos permite sentir claramente la importancia que tiene la presencia de este recurso alimenticio en el bosque.

Fruta: las especies frugívoras de la familia *Thraupidae* como la *Euphonia xantogaster* y *E. lanirostris*, y las especies omnívoras de otras familias, aprovechan las cosechas más o menos continuas de frutas pequeñas o medianas de plantas del borde e interior del bosque, tales como: *Loranthaceas* (matapalo), *Cytherexylum sp.* (paloblanco), *Myrtus sp.* (arrayan), *Malpighia* (huesito), *Psidium sp.* (guayaba), *Swartzia sp.* (espina de mono) y *Solanaceas*, entre otras.

Semillas: Un buen número de especies (14.56% del total), pertenecientes en su mayoría a las familias *Columbidae* y *Fringillidae*, aprovechan las diferentes especies de gramíneas presentes en la zona, atestiguando la importancia de este recurso en los sitios adyacentes al bosque o dentro de él.

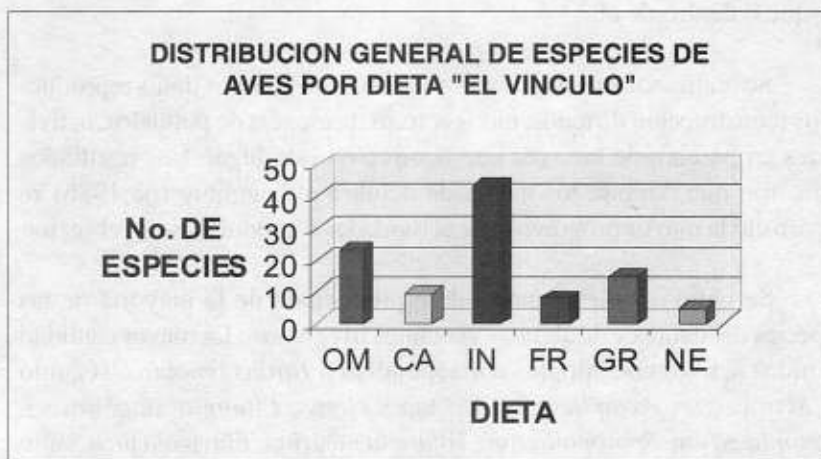
Se realizaron observaciones y se tomaron algunos datos reproductivos (construcción de nidos, nidos activos, presencia de polluelos, actividades en pareja), de las aves que ocurren en este lugar. Los resultados indicaron que durante los meses de octubre a diciembre (de 1986) se desarrolló la mayor proporción de actividades reproductivas en el sector.

Se obtuvieron evidencias de reproducción de la mayoría de las especies residentes y de algunas visitantes irregulares. La mayor cantidad de nidos activos encontrados correspondían a *Turdus ignobilis*, seguido de *Myiocyttetes cayannensis*, *Thraupis virens*, *Pitangus sulphuratus*, *Crotophaga ani*, *Sporophila spp.*, *Volatinia jacarina*, *Fluvicola pica*, entre otros.

Es de anotar la frecuencia con que son utilizados los árboles de espina de mono (*Swartzia sp.*) por parte de las aves para la ubicación de sus nidos. A pesar de haber una buena cantidad de otros arbustos y árboles espinosos como aromos y chiminangos, estas prefieren en su gran mayoría fabricar sus nidos y desarrollar su actividad reproductiva bajo la protección de las ramas tupidas y espinosas de los espina de mono.

El 90 % de estos árboles en el sector, contenían por lo menos un nido, y se llegó a encontrar hasta cuatro nidos inactivos (uno fresco), en un solo árbol y en una oportunidad se observaron dos nidos activos, uno de *Columbina talpacoti* y el otro de *Fluvicola pica*, en el mismo árbol, al mismo tiempo.

El período reproductivo correspondió con la fructificación de paloblanco (*Cytharexylum sp.*), especie abundante en el sector; este fruto fue utilizado ampliamente como alimento por una buena cantidad de especies y algunas de ellas como: *T. ignobilis*, *M. cayannensis* y *P. sulphuratus*, lo emplearon en una buena proporción para la alimentación de sus polluelos. Era frecuente encontrar semillas de paloblanco en los excrementos de polluelos y aves en general.



DISTRIBUCIÓN GENERAL DE ESPECIES DE AVES POR HÁBITAT "EL VÍNCULO"



HERPETOFAUNA :

Esta zona de bosque seco tropical no es de interés para la comunidad de anfibios por la deficiencia de agua, cuya presencia se limita a dos lagos que se alimentan de las aguas sobrantes de un acueducto veredal que surte a la Estación Biológica.

Estas lagunas se encuentran actualmente, plagadas de individuos pertenecientes a la especie exótica *Rana catesbiana*, conocida como rana toro, restringiendo aún más la posible presencia de nativas de anfibios.

Aún conserva la presencia de algunas especies de reptiles adaptadas para vivir en condiciones áridas. La presencia de *Boa constrictor* en el Bosque intervenido de la Estación se debe a la liberación que se ha hecho de individuos capturados en la región de Anchicayá y Bajo Calima, principalmente, que se utilizarían para estudios en cautiverio, en el área de zootecnia de la Estación Biológica.

Estos individuos de *B. constrictor*, incrementan la presión sobre la fauna que aún subsiste en este sector generando un desequilibrio importante, que puede llegar a disminuir a niveles muy críticos las poblaciones de aves y pequeños roedores que puedan subsistir en el área.

Es recomendable la captura de estos individuos y su liberación en zonas mas apropiadas y menos frágiles como el bosque de Yotoco, o como padrotes de zoocriadero.

SERPIENTES

Familia ELAPIDAE

Micrurus mipartitus (Coral verdadera, coralillo, rabo de ají).

Familia BOIDAE

Boa constrictor (Boa). Especie introducida

Familia COLUBRIDAE

Erythrolamprus bizona (Coral falsa).

Imantodes cenchoa (Bejuquillo, higuera).

Oxyrhopus petola (Coral falsa). Especie opistoglifa perteneciente también al grupo de las falsas corales.

Tantilla longifrontalis (Culebra ciega). Especie opistoglifa, inofensiva para el hombre.

Dendrophidium bi-vittatum (Guardacaminos).

Leptophis ahaetulla (Platanilla, fueheadora).

Drymarchon corais (Cazadora). Es una especie también aglifa. Alcanza hasta 2 metros de longitud; es agresiva pero inofensiva.

Lampropeltis triangulum (Falsa coral). Perteneciente al grupo de los corales inofensivos o falsas.

Spilotes pullatus (Toche). Esta es una serpiente que puede alcanzar más de los 2 metros de longitud, Su agresividad y coloración la hacen muy temida por la gente, pero es totalmente inofensiva.

Sibon nebulata (Falsa mapana). Es una especie de actividad nocturna, inofensiva para el hombre

Leptophis ahaetulla (Platanilla, fueheadora).

LAGARTOS

Familia GEKKONIDAE

Hemidactylus brooki (Guekos)

Familia IGUANIDAE

Iguana iguana (Iguana común). Se encuentra presente en la zona, pero su población es muy escasa.

Anolis auratus (Lagarto). Es una especie muy común en el bosque seco.

Familia TEIIDAE

Ameiva ameiva (Lagarto azul)

Cnemidophorus lemniscatus (Lagarto)

Familia GYMNOPHTHALMIDAE

Ptychoglossus stenolepis

ANFIBIOS

Familia BUFONIDAE

Bufo marinus (Sapo común). Especie muy común en casi todo el territorio nacional.

Familia DENDROBATIDAE

Colostethus agilis

Familia HYLIDAE

Hyla columbiana (Rana)

Familia LEPTODACTYLIDAE

Eleutherodactylus brevifrons

Leptodactylus melanonotus

PROPUESTA PARA LA RECUPERACIÓN Y REINTRODUCIÓN DE ESPECIES EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA “EL VÍNCULO”

• **Estatus de conservación:**

La población de especies animales está en constante disminución. Factores de origen natural y antrópico, tales como fragmentación y disminución de áreas boscosas, que genera la pérdida de hábitats, la predación y parasitismo de nidos, cambios climáticos, la contaminación por tóxicos entre muchas otras causas, contribuyen a que estas poblaciones se reduzcan.

Estos impactos negativos afectan principalmente los nichos para la reproducción, refugio, las fuentes de alimento y los hábitats de residencia temporal de migratorias. La información generada por un programa de monitoreo extensivo podrá identificar y entender estos factores, para determinar las prácticas mas adecuadas de manejo que permitan detener la disminución de las poblaciones faunísticas.

- **Centro de monitoreo:**

Este programa provee información permanente sobre parámetros de población, distribución y el aprovechamiento que las especies faunísticas hacen del ecotono formado por la vertiente occidental de cordillera central, el piedemonte a la altura de la Estación Biológica "El Vínculo" (EBEV), y la laguna de Sonso, el cual actúa como un corredor ecológico de gran importancia para la sobrevivencia de estas especies y cuya reducción pone en peligro su permanencia.

La ubicación estratégica de la EBEV, su infraestructura y su capacidad logística, hacen de este, un sitio ideal para la operación de una estación de monitoreo permanente, inicialmente para las especies que ocurren en su área y posteriormente para aquellas que ocurren en la zona de influencia de la laguna de Sonso, y así, hasta cubrir la franja relacionada como corredor biológico.

El anterior proyecto se realizaría en convenio con los propietarios de los terrenos aledaños a la EBEV y la C.V.C., teniendo en cuenta que esta última es la máxima autoridad ambiental del departamento y la encargada de la administración de la laguna de Sonso.

- **Ampliación del área de influencia:**

Para el caso de la Estación Biológica, dada la importancia de este centro como un ecosistema de transición localizado muy cerca de otra área protegida como es la laguna de Sonso, que favorece la presencia de una alta diversidad de especies (aves principalmente), y siendo uno de los pocos relictos boscosos del piedemonte vallecaucano ubicado en una zona de vida tan frágil como es el bosque seco tropical (bsT), proponemos la adquisición (por convenios o compra de los terrenos), para protección y manejo, de los terrenos que circundan la EBEV, principalmente las áreas hacia la parte alta hasta el río Sonsito.

Esto garantizaría el incremento de las poblaciones, por el aumento de la oferta de alimento y refugio, para aves, y para mamíferos, anfibios y reptiles mediante la repoblación, garantizando así la sobrevivencia de una parte importante de nuestros recursos bióticos nativos, representativos de las características primigenias de nuestras selvas andinas.

- **Mejoramiento de los hábitats**

Modificación de la estructura de las comunidades vegetales (disminución de poblaciones y revegetalización en las diferentes comunidades vegetales).

Es necesaria la reducción mediante poda, del bejuco invasor de la especie *Paulinia spp.* que afecta el crecimiento y el normal desarrollo de muchas especies vegetales que son fuente de alimento para animales frugívoros y nectarívoros principalmente.

Este bejuco que aunque ofrece refugio a algunas especies y alimento a insectos que son una fuente nutricional importante de la mayoría de especies de aves presentes, se ha desarrollado en proporciones demasiado grandes cubriendo comunidades vegetales enteras.

A fin de incrementar la oferta de alimento, se propone la revegetalización de las áreas en regeneración alta y de matorral con las especies nativas que ofrecen frutas, néctar y polen.

- **Adecuación de nichos artificiales:**

La observación de animales silvestres en su hábitat natural es difícil y requiere de preparación, adiestramiento y paciencia.

La manera de facilitarles eso al visitante común, es atraer estos animales mediante la ubicación de comederos, bebederos y nidos artificiales, distribuidos estratégicamente en el área.

Existen varias clases de comederos y nidos artificiales, adaptados a las necesidades y a los hábitos alimenticios y reproductivos de las especies presentes en el área de estudio.

TIPOS DE COMEDEROS ARTIFICIALES:



TIPOS DE NIDOS ARTIFICIALES:



Es posible adaptar estos modelos con materiales de bajo costo, reutilizando o reciclando recipientes y materiales de desecho.

Para la observación de algunas especies de mamíferos y de aves no voladoras se recomienda la adecuación de áreas como cebaderos, con trampas de huellas (que requieren de un mantenimiento regular), que permitan al visitante, con la utilización de claves, otra forma de registrar la ocurrencia de especies de difícil observación.

Para el caso de los quirópteros (murciélagos), se pueden ubicar dormitorios artificiales, en diferentes sitios del bosque, que favorecerían la observación de estas especies durante el día.

Todos estos elementos de atracción de especies animales deben ser ubicados a lo largo de los senderos, al lado de los mismos o en sitios de fácil acceso, para facilitar su observación y mantenimiento.



CASA DE MURCIÉLAGOS

- **Reintroducción de especies:**

Es importante considerar la reintroducción de especies animales como lagartos, anfibios del bosque seco tropical y pequeños mamíferos, siempre y cuando se garantice la supervivencia de las mismas en la zona.

Esto incluye el incremento de la oferta ambiental, el control de las poblaciones de especies exóticas como la rana toro e introducidas como la *Boa constrictor*, que dadas las características de esta reserva natural, su presencia es un factor de competencia muy fuerte aún para el mantenimiento de las especies nativas que ocurren actualmente para este caso, en la Estación Biológica.

- **CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y OBSERVACIÓN DE FAUNA:**

Aunque la EBEV ofrece un programa de educación Ambiental, este debe ser fortalecido, aprovechando al máximo las posibilidades ambientales y de recurso biótico que ofrecen las diferentes unidades de paisaje presentes en el área. Para ello, con el compromiso de las directivas, se recomienda la participación de los profesionales, el personal técnico del INCIVA y de los investigadores asociados, para el diseño de un paquete que permita ampliar la oferta de información y conocimiento con fines científicos, educativos y de sano esparcimiento acordes con la misión y visión de este Instituto.

- **Observatorios de animales silvestres:**

Para facilitar la observación de la fauna por parte de los visitantes, se recomienda la adecuación de sitios que garanticen detectar la presencia regular y favorezcan la localización rápida de especies propias de la zona.

Estos sitios son observatorios dotados de monóculos ubicados en zonas estratégicas para favorecer la visualización de las especies que visitan principalmente, los nichos artificiales.

- **Talleres de formación complementaria para guías ambientales:**

Para llevar a cabo eficientemente este programa es necesario preparar el personal de los centros operativos encargados de la atención de los visitantes, en el conocimiento, estructura, composición y relaciones ecológicas de las especies que ocurren en el área. Para ello se deben realizar talleres que permitan llenar los vacíos existentes y adecuar los métodos de orientación y manejo del personal visitante.

LITERATURA CITADA

ARIAS F., L. Alberto. 1986. Reconocimiento de la fauna de la Estación Biológica "El Vínculo", Buga Valle. Informe Técnico No. 1256. Cali

———. 1998. Caracterización de la Avifauna en 5 Localidades del Proyecto Vial Carretera Alterna Buga-Buenaventura Tramo: Madroñal - Córdoba Valle del Cauca Cespedia. Vol 23 Nos. 71-72 Pgs. 85-116. Cali.

ÁLVAREZ, H, G. Kattan y M. Giraldo. 1991. Estado del conocimiento y la conservación de la avifauna del departamento del Valle del Cauca. INCIVA. p.p. 335-354. Cali.

ÁNGEL, Rodrigo. 1983. Serpientes de Colombia. Fac. Agronomía. UNIVERSIDAD NACIONAL. Vol. XXXVI. Lealón Medellín.

CANTILLO F. Guillermo. 1983. Lista de especímenes en las colecciones ornitológicas del INCIVA y la UNIVERSIDAD DEL VALLE. Cespedia. Vol. XIII. Nos. 45-46. Pgs.73-104. Cali.

CASTRO, F y G. Kattan. 1991. Estado de conocimiento y conservación de los anfibios del Valle del CAUCA. pp. 310-323. En Memorias del Primer Simposio de Fauna del Valle del Cauca, Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas. Cali.

CHAPMAN, M. Frank. 1917. The distribution of birds life in Colombia. Bull. of the American Museum of Natural History. Vol. XXXVI. New York.

ECOPETROL 1994. Informe de estudio de impacto ambiental del poliducto del Pacifico.

EISENBERG, J. F. 1989. Mammals of the Neotropics. The Northern Neotropics. Vol. 1. Univ. of Chicago Press, Chicago.

EMMONS, L y Feer. 1990. Neotropical rainforest mammals. A field guide. Univ. of Chicago Press, Chicago.

ETTER, A. 1994. Consideraciones generales para el análisis de la cobertura vegetal. en Memorias del Primer Taller sobre Cobertura Vegetal. Bogotá. Instituto Geográfico Agustín Codazzi . p 11-23.

HILTY, S.L. y W. L. Brown. 1986. A guide to the birds of Colombia. Princeton Univ. Press : Princeton, N : J : USA.

HOLDRIDGE L. 1963. Formaciones Vegetales de Colombia.

KATTAN, H. Gustavo. 1996. Reserva natural de Escalerete: diversidad y relaciones ecológicas. Informe no publicado. INCIVA. Cali.

MEYER DE SCHAUENSEE, R. 1948-1952. The birds of the republic of Colombia Caldasia 22-26 : 1212.

MURCIA, Carolina. 1987. Estructura dinámica del gremio de colibríes (Aves : Trochilidae) en un bosque andino. Humboldtia. Vol. I. No 1 pgs. 29-63.

OREJUELA Gartner J. E., Raitt R. J., Álvarez H. 1979. Relaciones ecológicas de las aves en la reserva forestal de Yotoco, Valle del Cauca. Céspedesia, Vol. VIII. Nos. 29-30. Pgs. 7-28. Cali.

OREJUELA Gartner J. E. et al. 1982. Estudio de la comunidad aviaria en una pequeña isla de hábitat de bosque premontano húmedo cerca a Argelia - Valle, Colombia. Céspedesia, Vol. XI, Nos 41-42. Pgs. 103-119. Cali.

OREJUELA Gartner J. E. y Cantillo F. G. 1983. Estructura de las comunidades aviarias de tres áreas seleccionadas como posibles refugios ecológicos en el Valle del Cauca. Céspedesia. Vol. XI. Nos. 41-42, pgs. 121-139. Cali.

PATÍÑO. V. M. 1980. Los recursos naturales de Colombia. Carlos Valencia Editores. Bogotá.

PATÍÑO V. M., 1990. Exploración, identificación y silvicultura de las plantas comestibles para animales silvestres criados en cautividad en el área ecuatorial Americana. CESPEDESIA 57-58:39-52.

PARRA G. 1994. Polinización de 10 especies Útiles de la Estación Biológica El Vínculo (Buga- Valle). CESPEDESIA, 64-65:47-75.

——— 1999. Aspectos ecológicos de las comunidades vegetales de la Estación Biológica El Vínculo (Buga-Valle). Informe técnico INCIVA 40p.

PÉREZ E. A., 1978, Plantas Útiles de Colombia. L.T. Arco, Bogotá. 831p.

PHELPS, H. William y Meyer de Schauensee, R. 1979. A guide to the birds of Venezuela. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. EUA.

STILES, f. g. 1985. On the role of birds in the dynamics of neotropical forest. Pgs. 49-59. En : A. W. Diamond y T. E. Lovejoy (eds), Conservación the tropical forest birds. ICPB Technical Publ. No. 4, Paston Press, Norwich.

TABLA 2. LISTADO GENERAL DE ESPECIES DE AVES PRESENTES EN LA ESTACIÓN BIOLÓGICA "EL VÍNCULO"

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Re	Di	Alimento	Ha	HaEs
TINAMIDAE	<i>Crypturellus soui</i>	Ponchita	V	OM	insectos semillas frutas	BI	Basal - bordes
PODICIPEDIDAE	<i>Podiceps dominicus</i> ^o	Zambullidor Chico	V	OM	peces e insectos	HU	lagunas, ciénagas
	<i>Podylimpus podiceps</i> ^o	Zambullidor Común	V	OM	peces e insectos-09999	HU	lagunas, ciénagas
ARDEIDAE	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado	V	OM	Insectos-vertebrados	ZC	Pastizal
	<i>Butorides striatus</i> ^o	Garcita Rayada	V	OM	peces ranas insectos	HU	lagunas, ciénagas
ANATIDAE	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Iguasa Común	V	OM	insectos granos plantas	HU	lagunas, ciénagas
	<i>Oxyura dominica</i>	Pato Encapuchado	V	OM	insectos granos plantas	HU	lagunas, ciénagas
CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo, Chulo	V	CA	carroña	RA	Aéreo
	<i>Cathartes aura</i>	Guala Común	V	CA	carroña	RA	Aéreo
PANDIONIDAE	<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila Pescadora	V	CA	peces	RA	Aéreo
ACCIPITRIDAE	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilan Caminero	V	CA	pequenos vertebrados	RA	Aéreo
FALCONIDAE	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo	V	IN	insectos grandes peq. Vertebrados	BI	Aéreo
CRACIDAE	<i>Ortalis guttata</i>	Guacharaca guayanesa	V	FR	frutas	BI	Dosel, Sotobosque
PHASIANIDAE	<i>Colinus cristatus</i> ^o	Perdiz Común	C	OM	semillas frutas insectos	RG	Matorral - pastizal
RALLIDAE	<i>Aramides cajanea</i>	Cotara caracolera	C	OM	insectos lombrices semillas frutas	HU	lagunas, ciénagas
	<i>Gallinula chloropus</i> ^o	Polla Gris	V	OM	insectos lombrices semillas frutas	HU	lagunas, ciénagas
JACANIDAE	<i>Jacana jacana</i> ^o	Gallito de Ciénaga	V	OM	mat. vegetal, insectos, lombrices	HU	lagunas, ciénagas
CHARADRIIDAE	<i>Vanellus chilensis</i>	Pellar, Caravana	V	OM	insectos, lombrices, caracoles	ZC	Pastizal
COLUMBIDAE	<i>Claravis pretiosa</i>	Palomita azul	V	GR	semillas y frutas	RG	Matorral - pastizal
	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita grisácea	V	GR	semillas y frutas	RG	Matorral - pastizal

TABLA 2 (Continuación)

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Re	Dí	Alimento	Ha	HaEs
	<i>Columbina talpacoti</i> ^o	Tortolita Común	V	GR	semillas y frutas	RG	Matorral - pastizal
	<i>Geotrygon montana</i>	Torcaza caminera	C	GR	semillas y frutas	BI	Sotobosque - basal
	<i>Leptotila plumbeiceps</i>	Caminera Cabeziazul	V	GR	semillas y frutas	BI	Matorral
	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza naguiblanca	V	GR	granos-semillas	ZC	Pastizal
PSITTACIDAE	<i>Forpus conspicillatus</i> ^o	Periquito de Anteojos	V	GR	semillas de hierba	BI	Matorral alto
CUCULIDAE	<i>Coccyzus melacoryphus</i> ^o	Cuculillo Rabicorto	C	IN	insectos	BI	Matorral alto
	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero común	V	IN	insectos y donde hay ganado	RG	Matorral
	<i>Piaya cayana</i>	Cuco Ardilla	V	IN	insectos-lagartijas	BI	Matorral
	<i>Tapera naevia</i>	Tres-plés	V	IN	insectos	RG	Matorral
TYTONIDAE	<i>Tyto alba</i>	Buho	V	CA	mamíferos pequeños aves insectos	BI	Bordes
STRIGIDAE	<i>Otus choliba</i>	Cucurucutú Común	C	CA	insectos pequeños vertebrados	RG	Matorral alto
NYCTIBIDAE	<i>Nyctibius griseus</i> ?	Bien parado Común	V	IN	insectos	BI	Matorral - pastizal
CAPRIMULGIDAE	<i>Chordeiles minor</i>	Chotacabras Migratorio	V	IN	insectos	RG	Matorral - pastizal
	<i>Nyctidromus albigollis</i> ^o	Aguaitacamino común	C	IN	insectos	RG	Matorral - pastizal
APODIDAE	<i>Streptoprogne zonaris</i>	Vencejo de Collar	V	IN	insectos	RA	Aéreo
TROCHILIDAE	<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia Collirufa	V	NE	nectar	RG	Matorral
	<i>Chlorostilbon gibsoni</i>	Esmeralda	C	NE	nectar	BI	Matorral
	<i>Florisuga mellivora</i>	Colibri nuca blanca	C	NE	nectar	BI	Sotobosque - bordes
	<i>Glaucis hirsuta</i>	Colibri pecho canela	C	NE	nectar	RG	Matorral
	<i>Phaetornis guy</i>	Ermitaño verde	V	NE	nectar	RG	Sotobosque
ALCEDINIDAE	<i>Ceryle torquata</i>	Martín - Pescador mayor	V	CA	peces y cangrejos	HU	Acuático
	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín - Pescador chico	V	CA	peces	HU	Acuático
	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín - Pescador matraquero	V	CA	peces	HU	Acuático
PICIDAE	<i>Chrysomitris punctigula</i>	Carpinterito Buchipecoso	V	IN	insectos	BI	Sotobosque - bordes
	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Real	V	IN	insectos	BI	Dosel

TABLA 2 (Continuación)

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Re	Di	Alimento	Ha	HaEs
	<i>Picumnus granadensis</i>	Carpinterito Punteado	V	IN	insectos	BI	Sotobosque - bordes
	<i>Veniliornis fumigatus</i>	Carpintero ahumado	V	IN	insectos	BI	Dosel - sotobosque
DENDROCOLAPTIDAE	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepador campestre	V	IN	insectos	RG	Sotobosque
	<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	Trepador pegón	C	IN	insectos	BI	Sotobosque
FURNARIIDAE	<i>Synallaxis albenscens</i> °	Rastrojero Pálido	C	IN	insectos	RG	Matorral
	<i>Synallaxis brachyura</i>	Rastrojero pizarra	V	IN	insectos	RG	Sotobosque - borde
FORMICARIIDAE	<i>Cercomacra nigricans</i> °	Hormiguero yegua	V	IN	insectos	BI	Sotobosque
	<i>Taraba major</i> °	Batará Mayor	V	IN	insectos	BI	Sotobosque
	<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Batará Carcajada	V	IN	insectos	BI	Matorral alto
TYRANNIDAE	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Tiranuelo silbador	V	IN	insectos	RG	Matorral
	<i>Conopias parva</i>	Atrapamoscas diadema	V	IN	insectos	BI	Sotobosque
	<i>Elaenia flavogaster</i> °	Elaenia Copetona	C	OM	insectos-semillas	RG	Matorral
	<i>Empidonax virescens</i>	Atrapamoscas copete verde		IN	insectos	BI	Bordes
	<i>Fluvicola pica</i> °	Viudita común	C	IN	insectos	HU	Lagunas
	<i>Myiarchus apicalis</i>	Atrapamoscas apical	V	OM	insectos	RG	Matorral
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Atrapamoscas listado	C	IN	insectos	RG	Matorral
	<i>Mionectes oleaginea</i>	Atrapamosca de vientre ocre	C	IN	insectos	RG	Matorral
	<i>Myiophobus fasciatus</i> °	Atrapamoscas pechirayado	C	IN	insectos	RG	Sotobosque
	<i>Myiozetetes cayennensis</i> °	Suelda crestinegra	C	OM	insectos y bayas	RG	Matorral
	<i>Phaeomyias murina</i> °	Atrapamoscas color ratón	V	IN	insectos	RG	Matorral
	<i>Pitangus sulphuratus</i> °	Bichofué gritón	V	OM	insectos-frutas	RG	Matorral
	<i>Pyrocephalus rubinus</i> °	Atrapamoscas Pechirojo	C	IN	insectos	RG	Matorral
	<i>Sayornis nigricans</i>	Tigüín de agua	V	IN	insectos	HU	Curso de agua
	<i>Todyrostrum cinereum</i> °	Espatulilla común	V	IN	insectos	RG	Matorral
	<i>Todyrostrum sylvia</i>	Espatulilla rastrojera	V	IN	insectos	RG	Matorral
	<i>Tolmomyias assimilis</i>	Pico chato aliamarillo	V	IN	insectos	RG	Matorral

TABLA 2 (Continuación)

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Re	Di	Alimento	Ha	HaEs
	<i>Zimmerius viridiflavus</i>	Tiranuelo matapalo	C	OM	insectos - frutos de matapalo	BI	Sotobosque
	<i>Tyrannulus elatus</i>	Tiranuelo Coronado	C	IN	insectos	BI	Sotobosque
	<i>Tyrannus melancholicus</i> ^a	Siriri común	V	OM	insectos y bayas	RG	Matorral
	<i>Tyrannus sabana</i>	Tirano tijereta	V	IN	insectos	RG	Matorral
HIRUNDINIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	V	IN	insectos	RA	Aéreo
	<i>Notiochelydon cyanoleuca</i>	Golondrina azul y blanca	V	IN	insectos	RA	Aéreo
	<i>Steigodopteryx ruficollis</i>	Golondrina barranquera	V	IN	insectos	RA	Aéreo
TROGLODITIDAE	<i>Henicorhina leucosticta</i>	Cucarachero gallineta	V	IN	insectos	BI	Matorral
	<i>Troglodytes aedon</i> ^a	Cucarachero común	C	IN	insectos y arañas	RG	Matorral
TURDIDAE	<i>Turdus ignobilis</i> ^a	Mirla ollera	V	OM	insectos-bayas-lombrices	RG	Matorral alto
VIREONIDAE	<i>Vireo olivaceus</i>	Verderón ojirrojo	V	OM	insectos y bayas	BI	Sotobosque
ICTERIDAE	<i>Molothrus bonaerensis</i>	Chamón parásito	V	OM	granos-semillas-insectos	RG	Matorral
PARULIDAE	<i>Basileuterus culicivorus</i> ^a	Chivi silbador	V	IN	insectos	RG	Matorral
	<i>Dentroica castanea</i>	Reinita pecho bayo	V	OM	insectos - frutas	BI	Sotobosque
	<i>Dentroica fusca</i>	Reinita naranja	V	IN	insectos	BI	Sotobosque
	<i>Parula pitiayumi</i>	Reinita tropical	V	IN	insectos	BI	Sotobosque
COEREVIDAE	<i>Coereba flaveola</i>	Mielero común	V	OM	nectar y frutas	RG	Matorral
THRAUPIDAE	<i>Hemithraupis guira</i> ^a	Pintasillo Guira	V	IN	insectos	BI	Sotobosque
	<i>Euphonia lanirostris</i>	Curruñata piquigordo	V	FR	bayas de muerdago	RG	Matorral
	<i>Euphonia xanthogaster</i> ^a	Eufonia gorgiamarilla	V	FR	bayas de muerdago	RG	Matorral
	<i>Tangara ruficapilla</i> ^a	Curruñata azulejo	C	FR	frutas	BI	Sotobosque - bordes
	<i>Tangara vitriolina</i>	Tangara rastrogera	V	FR	frutas	RG	Matorral
	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo común	V	FR	frutas	RG	Matorral
FRINGILLIDAE	<i>Cyanocompsa cyanoides</i> ^a	Picogordo azul	C	FR	bayas frutas y semillas	RG	Matorral
	<i>Saltator albicollis</i>	Lechosero pechirayado	C	FR	frutas semillas y flores	BI	Sotobosque - bordes
	<i>Sicalis flaveola</i>	Saltator Pio-judio	V	GR	semillas	BI	Matorral

TABLA 2 (Continuación)

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Re	DI	Alimento	Ha	HaEs
	<i>Sicalis luteola</i>	Sicalis coronado	C	GR	semillas	ZC	Pastizal
	<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero aliblanco	V	GR	semillas	ZC	Pastizal
	<i>Sporophila intermedia</i>	Espiguero gris	C	GR	semillas	RG	Matorral
	<i>Sporophila minuta</i> *	Espiguero ladrillo	C	GR	semillas	RG	Matorral - pastizal
	<i>Sporophila nigricollis</i> *	Espiguero capuchino	C	GR	semillas	RG	Matorral - pastizal
	<i>Tiaris olivacea</i>	Semillero cariamarillo	V	GR	semillas	RG	Matorral - pastizal
	<i>Volatinia jacarina</i>	Volantinero negro	V	GR	semillas	BI	Sotobosque - bordes



AVES, MAMÍFEROS, REPTILES Y ANFIBIOS DE LA COLECCIÓN ZOOLOGICA DE REFERENCIA "IMCN" DEL MUSEO DE CIENCIAS NATURALES "FEDERICO CARLOS LEHMANN V."

José M. RIASCOS V.¹

RESUMEN

A partir de una breve reseña histórica, se presenta información sobre el contenido y representación geográfica de las aves, mamíferos, reptiles y anfibios de la Colección Zoológica de Referencia Científica del Museo de Ciencias Naturales. En estos grupos la colección posee actualmente 4362 registros, sistematizados en su totalidad. Las especies existentes en la colección representan el 44.7% de las aves, el 9.0 % de los mamíferos, y el 11.1% de los reptiles conocidos hasta la actualidad en Colombia.

Palabras clave: Colecciones, Vertebrados, Museos, Conservación de Colecciones.

¹ Instituto para la Investigación y Preservación del Patrimonio Natural y Cultural del Valle del Cauca (INCIVA) - Museo de Ciencias Naturales "Federico Carlos Lehmann V" Diagonal 28 No. 30-11 Telefax: 5583466. Cali - Colombia.

ABSTRACT

A brief summary of the history and the taxonomic and geographic contents of the birds, mammals, reptiles and amphibians of the Museo de Ciencias Naturales Zoological Research Collections is presented. These groups actually contains 4362 entries, all of them computerized. Species in this collection represents 44.7 % of the birds, 9.0% of the mammals and 11.1% of the reptiles reported in Colombia.

Key words: *Collections, Vertebrates, Natural History, Collections curation.*

INTRODUCCIÓN

Colombia es reconocida como uno de los países con mayor diversidad biológica en el mundo. Con una superficie continental menor al 1% de la extensión global, en el país se encuentran en promedio el 14% de las especies de vertebrados y de plantas vasculares conocidas (Fandiño & Ferreira, 1998). En cuanto a vertebrados, el grupo faunístico mejor conocido, Colombia se equipara en diversidad a países como Brasil y México de mayor área continental. Un buen ejemplo es el de las aves, datos recientes indican que Colombia ocupa el primer lugar en diversidad de aves en el mundo, con 1758 especies. Adicionalmente Colombia ocupa el tercer lugar en mamíferos con 380 especies, el cuarto lugar en reptiles, con 730 especies y el segundo en anfibios, con 550 especies descritas, mas unas 80 especies por describir. No obstante aún estamos lejos de conocer todo lo que tenemos en estos grupos y especialmente en otros como los peces continentales y marinos y por ello urge incrementar al máximo los trabajos de inventarios y colecciones (Hernández, 1993). De otra parte, es paradójico que la mayor cantidad de especímenes de colección, al menos en cuanto a aves se refiere, se encuentran en museos europeos y norteamericanos (Cantillo, 1983).

Las colecciones de vertebrados del INCIVA, (principalmente aves y mamíferos) se iniciaron antes de 1963 por F. C. Lehmann y su equipo de trabajo del entonces naciente Museo de Historia Natural. Posteriormente

se dio inicio a un proceso vigoroso de intercambio y donaciones con instituciones extranjeras y colectores particulares. Adicionalmente las colecciones se incrementaron paulatinamente mediante actividades de investigación e inventarios.

Después de la muerte de F. C. Lehmann la actividad científica del museo, y por tanto la dinámica de sus colecciones científicas, decayó considerablemente. Las colecciones debieron sobrevivir al embate del tiempo, los desastres naturales y decisiones administrativas ajenas a su importancia como herramienta científica (Parra, 1993). Con la creación de INCIVA en 1979 el museo se convirtió en uno de los cuatro centros operativos de la institución y en 1993 se inician las actividades de recuperación y mantenimiento de las colecciones.

Posteriormente se sumaron y organizaron las colecciones zoológicas realizadas a partir de las actividades de investigación apoyadas y/o ejecutadas por INCIVA a lo largo de su vida institucional.

Actualmente la colección zoológica consta de más de 15.000 ejemplares que ocupan un espacio físico adecuado, con condiciones físicas controladas y se encuentran sistematizadas gracias a un convenio de cooperación entre INCIVA y el Instituto Humboldt. Estas colecciones, realizadas en su mayoría entre 1945 y 1965, seguramente se convertirán en punto de referencia importante por su antigüedad y cobertura geográfica.

La colección de aves, mamíferos, reptiles y anfibios hace parte de la Colección Zoológica de Referencia Científica del Museo de Ciencias Naturales "Federico C. Lehmann" -INCIVA- que se identifica institucionalmente bajo el acrónimo *IMCN*. Los resultados que se entregan en este artículo constituyen un propósito por corregir el rumbo y hacer de las colecciones de referencia el punto gravitatorio para las actividades científicas del museo.

METODOLOGÍA

Las Colecciones Zoológicas de Referencia Científica se encuentran separadas en vertebrados e invertebrados. El grupo de los vertebrados se

separaron a su vez en dos tipos de colecciones (Colecciones húmedas y secas). En general las colecciones secas incluyen las aves y mamíferos, mientras que en las colecciones húmedas se encuentran los anfibios y reptiles. Cada uno de estos cinco grupos se organizaron físicamente de acuerdo con un orden sistemático a nivel de familia. Al interior de cada familia, los géneros y especies se ubicaron siguiendo un orden alfabético.

Mediante un convenio de cooperación entre INCIVA y el Instituto Alexander von Humboldt (1998), se logró sistematizar el total de las colecciones de referencia, las cuales entraron a formar parte del Inventario Nacional de la Biodiversidad en Colombia y se encuentran debidamente registradas ante el Ministerio del Medio Ambiente. Para la sistematización se usó el programa ARKAS, desarrollado por el Instituto Alexander von Humboldt. Este programa permitió incluir la información necesaria y relevante de cada ejemplar de colección, en un proceso que duró 15 meses.

Simultáneamente con la sistematización se realizó una semblanza biogeográfica y la recuperación del fondo acumulado de Federico Carlos Lehmann Valencia (Londoño, 1999). Entre otros aspectos este trabajo permitió reunir, analizar y sistematizar toda la documentación relacionada con el trabajo de F.C. Lehmann. De esta manera se recuperó buena parte de la información faltante sobre las colecciones de referencia, básicamente en cuanto a localidades y fechas de colección, principalmente en el grupo de aves y mamíferos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Composición

La colección de zoológica de referencia consta actualmente de 3.942 registros de aves, conservados en forma de piel. En cuanto a la composición taxonómica, las aves tienen ejemplares pertenecientes a 19 ordenes y 62 familias, casi en su totalidad representantes de la avifauna colombiana. Solamente se encuentran 22 especímenes de distintas localidades del Ecuador y 10 provenientes de Estados Unidos y Holanda.

La sección de mamíferos cuenta con 161 ejemplares. El 99% de los especímenes forman parte de las colecciones secas en forma de piel dentro de los cuales el 48 % posee el cráneo además de la piel. El 1% restante se encuentra en alcohol, en colecciones húmedas. Los ejemplares están representados en 8 órdenes y 20 familias que en su totalidad pertenecen a la fauna colombiana.

Los anfibios y reptiles 215 ejemplares, todos los especímenes de estos grupos se encuentran dentro de las colecciones húmedas, conservadas en alcohol. En estos grupos existen unos cuantos especímenes pertenecientes a Costa Rica y la amazonía del Brazil.

En el anexo 1 se presenta en orden alfabético las familias y especies presentes en cada uno de los grupos, junto con los códigos de las localidades consignadas en el anexo 2.

Representatividad

En la tabla 1 se puede observar el número de especies por cada grupo de vertebrados incluidas en INCIVA, en comparación con la totalidad de especies conocidas en Colombia y en el mundo, con base en el diagnóstico sobre la diversidad biológica en Colombia elaborado por el Instituto Alexander von Humboldt (Fandiño & Ferreira, 1998). Obsérvese que las especies de aves presentes en la colección representan el 44.7 % del total nacional y el 8.7% de todas las aves conocidas en el mundo. Los demás grupos en general representan alrededor del 10 % de la fauna colombiana y cerca del 1% en todo el mundo.

Cobertura geográfica

En cuanto a la cobertura geográfica estas colecciones muestran un claro énfasis regional (Fig 1), que por un lado es el reflejo del trabajo en el área de influencia de INCIVA y el Museo de Ciencias Naturales en el Valle del Cauca, Cauca y Nariño. No obstante otros departamentos interesantes desde el punto de vista de la biodiversidad están bien representados en número de ejemplares, como es el caso de Caquetá, Meta, Putumayo y Chocó. Como se ha mostrado, la representatividad de la colección de vertebrados en relación con la fauna colombiana y la

cobertura geográfica, sumada a la antigüedad de los registros perfilan esta colección como una de las más importantes del País.

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer en primer lugar el apoyo constante de la Unidad de Investigaciones y Estudios Especiales de INCIVA, en cabeza de Germán Parra V. Igualmente agradezco a los biólogos David Fajardo, Paúl Gutiérrez, y Milton Reyes por su trabajo en la fase de sistematización. A Lelvinova Londoño por facilitar el acceso y orientar la información de su tesis para los fines de este trabajo. Además quiero agradecer al Instituto Alexander von Humboldt por el apoyo financiero para la sistematización de las colecciones zoológicas.

LITERATURA CITADA

CANTILLO, G. 1983. Lista de especímenes en las colecciones ornitológicas del Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas, INCIVA, y la Universidad del Valle, U.V. CESPEDISA, 12 (45-46) 73-104

FANDIÑO Y FERREIRA 1998 Colombia, biodiversidad: Propuesta técnica para el Plan Nacional en biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Santafé de Bogotá

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 1998. Informe Nacional sobre el estado de la Biodiversidad 1997 – Colombia. Editado por María Elfi Chaves y Nathalia Arango. Santafé de Bogotá: Instituto Humboldt, PNUMA, Ministerio del Medio Ambiente, 3 Vol. Incluye bibliografía y mapa.

HERNANDEZ, J. 1993. Una síntesis de la historia evolutiva de la biodiversidad en Colombia. In: Nuestra diversidad biológica. Cárdenas, S., H.D. Correa (Eds) CEREC-Fundación Alejandro Angel Escobar. Bogotá.

LONDOÑO, L. 1999. Federico Carlos Lehmann Valencia. Semblanza biogeográfica y recuperación del fondo acumulado. Tesis. Universidad del Valle- Facultad de Ciencias. Cali.

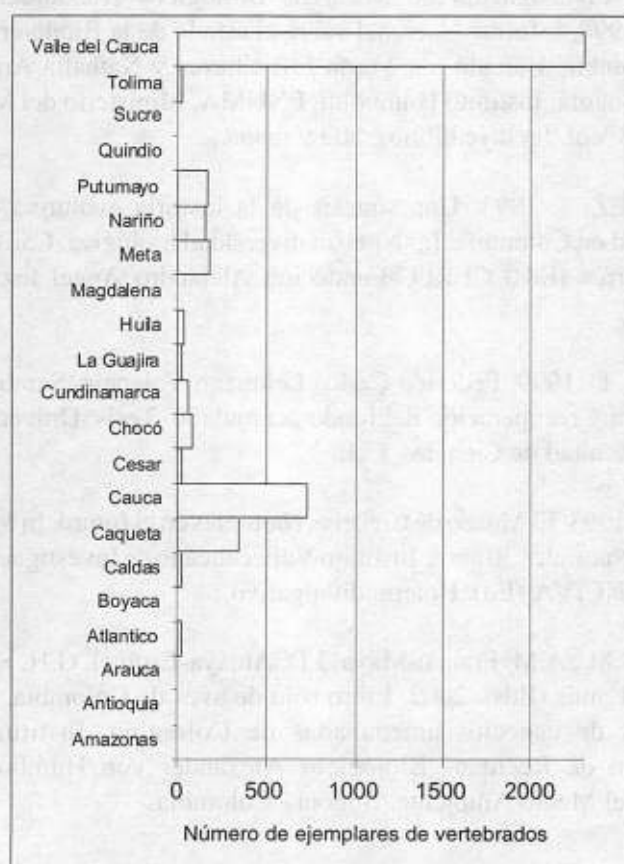
PARRA, G. 1993. El Museo de Ciencias Naturales en el futuro. In Museo de Ciencias Naturales 30 años. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas INCIVA (Ed). Boletín divulgativo.

RENJIFO, L.M., A.M. Franco-Maya, J.D. Amaya-Espinell, G.H. Kattan y B. López-Lanús (Eds). 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Serie libros rojos de especies amenazadas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá - Colombia.

TABLA 1. Número de especies de vertebrados existentes en la Colección Zoológica de Referencia Científica *IMCN*, frente a los totales reportados para Colombia y el mundo.

GRUPO	No. especies <i>IMCN</i>	No. especies reportadas en Colombia	No. especies reportadas en el mundo	% respecto al total nacional	% respecto al total mundial
MAMÍFEROS	41	454	4629	9.03	0.88
AVES	790	1766	9040	44.73	8.73
REPTILES	53	475	6458	11.15	0.82
ANFIBIOS	36	583	4222	6.17	0.85

FIGURA 1. Número de ejemplares de aves, mamíferos, reptiles y anfibios por departamento existentes en la colección de vertebrados de la Colección Zoológica de Referencia Científica *IMCN*.



Anexo 1. Lista de familias, especies y localidades de ocurrencia de los vertebrados existentes en la Colección Zoológica de Referencia Científica IMCN.

AVES

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo2)
ACCIPITRIDAE	
<i>Accipiter bicolor</i>	22
<i>Accipiter cooperii</i>	459
<i>Accipiter striatus</i>	92, 103, 96, 200, 236
<i>Accipiter superciliosus</i>	32, 141, 288, 292, 295,
<i>Buteo albicaudatus</i>	178, 188, 334, 432
<i>Buteo albigula</i>	301
<i>Buteo borealis</i>	459
<i>Buteo leucorrhous</i>	63
<i>Buteo magnirostris</i>	22, 32, 26, 31, 96, 155, 166, 179, 188, 193, 194, 195, 231, 353, 319, 334, 336, 354, 361, 404, 436, 443
<i>Buteo nitidus</i>	6
<i>Buteo platypterus</i>	96, 105, 234, 292
<i>Buteo polysoma</i>	91, 100, 333
<i>Buteo sp</i>	105, 292, 394
<i>Buteogallus anthracinus</i>	239
<i>Buteogallus urubitinga</i>	22
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	32, 22, 31, 82, 334
<i>Elanoides forficatus</i>	96, 163
<i>Elanus leucurus</i>	932, 150, 193, 408
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	150
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	206
<i>Harpagus bidentatus</i>	23, 292
* <i>Harpyhaliaetus solitarius</i>	24
<i>Heterospizias meridionalis</i>	87, 178, 362
<i>Ictinia plumbea</i>	10, 193, 211, 231
<i>Leucopternis albigollis</i>	353
* <i>Leucopternis plumbea</i>	288
<i>Leucopternis schistacea</i>	188

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo2)
* <i>Morphnus guianensis</i>	14, 33
* <i>Oroaetus isidori</i>	96, 351
<i>Pandion haliaetus</i>	89, 113, 440
<i>Parabuteo unicinctus</i>	78, 113
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	408, 415
ALAUDIDAE	
* <i>Eremophila alpestris</i>	148, 158
ALCEDINIDAE	
<i>Ceryle torquata</i>	40, 42, 255
<i>Chloroceryle aenea</i>	288
<i>Chloroceryle amazona</i>	40, 192
<i>Chloroceryle americana</i>	295, 336
<i>Chloroceryle inda</i>	38, 288
<i>Chloroceryle sp</i>	53
ALCIDAE	
<i>Alca torda</i>	462
<i>Uria aalge</i>	464, 463
ANATIDAE	
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	190
<i>Anas acuta</i>	417, 439
<i>Anas americana</i>	108
<i>Anas bahamensis</i>	176, 371
<i>Anas clypeata</i>	175, 176, 411
* <i>Anas cyanoptera</i>	235, 336, 365, 417
<i>Anas discors</i>	353, 365, 417, 432, 440
<i>Anas flavirostris</i>	96
* <i>Anas georgica</i>	204
<i>Anas platyrhynchos</i>	390
<i>Aythya affinis</i>	371, 421
<i>Cairina moschata</i>	211, 421
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	50, 194, 353, 443
<i>Dendrocygna bicolor</i>	353
<i>Dendrocygna viduata</i>	353
* <i>Netta erythrophthalma</i>	175, 417, 439, 353, 336, 432

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo2)
* <i>Oxyura jamaicensis</i>	7
* <i>Sarkidiornis melanotos</i>	112
ANHIMIDAE	
<i>Anhima cornuta</i>	215
ANHINGIDAE	
<i>Anhinga anhinga</i>	18
APODIDAE	
<i>Aeronautes montivagus</i>	200
<i>Cypseloides cryptus</i>	116, 118, 110, 112, 118
<i>Cypseloides rutilus</i>	268, 337,
<i>Chaetura brachyura</i>	188
<i>Streptoprocne zonaris</i>	90, 95, 112, 200
<i>Tachornis squamata</i>	183, 231
ARDEIDAE	
<i>Ardeola ibis</i>	188, 259, 389, 408
<i>Butorides striatus</i>	336
<i>Cochlearius cochlearius</i>	41
<i>Egretta alba</i>	18, 336, 41, 336
<i>Hydranassa caerulea</i>	253, 408
<i>Ixobrychus exilis</i>	408
<i>Nycticorax nycticorax</i>	178, 194, 353, 336, 408
<i>Nycticorax pileatus</i>	41
<i>Nycticorax violaceus</i>	296
<i>Syrigma sibilatrix</i>	192
<i>Tigrisoma fasciatum</i>	188
<i>Tigrisoma lineatum</i>	31, 216
BUCCONIDAE	
<i>Bucco capensis</i>	22
<i>Bucco macrodactylus</i>	38
*+ <i>Bucco noanamae</i>	144
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	183
<i>Malacoptila panamensis</i>	288
<i>Monasa flavirostris</i>	188, 227, 231
<i>Monasa morphoeus</i>	19, 38, 223, 228, 231
<i>Monasa nigrifrons</i>	32

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo2)
<i>Notharchus pectoralis</i>	288
<i>Notharchus tectus</i>	296
<i>Nystalus radiatus</i>	246
BURHINIDAE	
<i>Burhinus bistriatus</i>	188
CAPITONIDAE	
<i>Capito aurovirens</i>	32
<i>Capito maculicoronatus</i>	268, 292
<i>Capito niger</i>	19, 36, 38
* <i>Capito quinticolor</i>	288
* <i>Capito squamatus</i>	265, 296
<i>Eubucco bourcierii</i>	22, 334, 358, 376
* <i>Semnormis ramphastinus</i>	301, 310, 326, 334, 340, 376,
	382
CAPRIMULGIDAE	
<i>Caprimulgus carolinensis</i>	336
<i>Caprimulgus cayennensis</i>	42, 200, 288, 416
<i>Caprimulgus longirostris</i>	112
<i>Caprimulgus maculicaudus</i>	361
<i>Caprimulgus rufus</i>	185
<i>Chordeiles acutipennis</i>	196, 336
<i>Chordeiles minor</i>	353, 313
<i>Nyctidromus albicollis</i>	144, 233, 400
<i>Podager nacunda</i>	193
<i>Uropsalis segmentata</i>	102
CARDINALINAE	
<i>Passerina cyanea</i>	42, 200, 288
<i>Passerina cyanoides</i>	56
<i>Passerina cyanoides</i>	134, 200, 288, 404, 419
<i>Pheucticus aureoventris</i>	105, 200
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	288
<i>Pitylus grossus</i>	56
<i>Saltator albicollis</i>	42, 75, 78, 153, 200, 353, 336, 339, 377
<i>Saltator atripennis</i>	107, 109, 386, 383

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Saltator coerulescens</i>	38, 37, 132
<i>Saltator maximus</i>	144, 183, 255, 269, 288
<i>Spiza americana</i>	288
CATAMBLYRHYNCHINAE	
<i>Catamblyrhynchus diadema</i>	55, 96
CATHARTIDAE	
<i>Cathartes aura</i>	336
<i>Cathartes burrovianus</i>	394
<i>Sarcoramphus papa</i>	188
CICONIIDAE	
<i>Jabiru mycteria</i>	197
<i>Mycteria americana</i>	4, 38, 42, 118, 117, 135, 288
COLUMBIDAE	
<i>Columba cayennensis</i>	26, 42, 62, 126, 169, 188, 312, 379, 419
<i>Columba fasciata</i>	96, 128, 174, 410
<i>Columba goodsoni</i>	275, 292
<i>Columba livia</i>	118
<i>Columba plumbea</i>	163, 231, 377
<i>Columba speciosa</i>	231, 273
<i>Columba subvinacea</i>	96
<i>Columbina minuta</i>	231
<i>Columbina passerina</i>	42, 78, 75, 200, 328, 413
<i>Columbina sp</i>	432
<i>Columbina talpacoti</i>	5, 67, 78, 75, 231, 245, 353, 313, 336, 388, 408, 413
<i>Geotrygon frenata</i>	334
<i>Geotrygon montana</i>	105
<i>Geotrygon saphirina</i>	208, 289
<i>Leptotila pallida</i>	268, 292, 288
<i>Leptotila plumbeiceps</i>	248, 353, 336, 364, 379
<i>Leptotila rufaxilla</i>	189, 192
<i>Leptotila verreauxi</i>	42, 78, 83, 105, 248, 379, 443
<i>Streptotilia risoria</i>	353

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Zenaida auriculata</i>	42, 65, 66, 68, 69, 78, 131, 162, 198, 200, 246, 333, 353, 408, 413, 432
<i>Zenaida macroura</i>	54
CORVIDAE	
<i>Cyanocorax violaceus</i>	26, 35, 228, 231
<i>Cyanocorax yncas</i>	29, 42, 51, 80, 96
<i>Cyanolyca viridiciana</i>	231
COTINGIDAE	
<i>Ampelion rubrocristatus</i>	92, 128, 206, 381
<i>Ampelion rufaxilla</i>	96
<i>Carpodectes hopkei</i>	285
<i>Cephalopterus ornatus</i>	23, 29, 41
<i>Gymnoderus foetidus</i>	27
<i>Lipaugus cryptolophus</i>	208
<i>Lipaugus fuscocinereus</i>	231
<i>Lipaugus unirufus</i>	288
<i>Pipreola jucunda</i>	296, 376
<i>Pipreola riefferii</i>	96, 297, 334, 376
<i>Pipreola sp</i>	334
<i>Querula purpurata</i>	292, 288, 283
<i>Rupicola peruviana</i>	23, 29, 56, 340, 376, 408
<i>Rupicola rupicola</i>	340
CRACIDAE	
* <i>Aburria aburri</i>	173
<i>Aburria pipile</i>	192
<i>Crax alector</i>	186
<i>Crax salvini</i>	214
<i>Crax tomentosa</i>	188
<i>Chamaepetes goudotii</i>	231, 353, 334
<i>Ortalis guttata</i>	41, 96, 187, 231
<i>Penelope argyrotis</i>	177
<i>Penelope jacquacu</i>	188, 231, 232

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
CUCULIDAE	
<i>Coccyzus americanus</i>	192, 408, 413, 432, 440
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	32, 86, 353, 369, 413
<i>Coccyzus pumilus</i>	86, 117, 353
<i>Crotophaga ani</i>	275, 353, 335, 387, 412, 413, 432, 434, 435
<i>Crotophaga major</i>	336
<i>Piaya cayana</i>	19, 22, 29, 84, 86, 96, 126, 189, 334, 374, 408
<i>Piaya minuta</i>	336
<i>Tapera naevia</i>	336, 412, 440
CHARADRIIDAE	
<i>Vanellus cayanus</i>	188
<i>Vanellus chilensis</i>	24, 111, 118, 117, 192, 353, 336, 336, 349, 408, 416, 436, 443
DENDROCOLAPTIDAE	
<i>Campylorhamphus trochilrostris</i>	61, 243
<i>Dendrocincia fuliginosa</i>	183, 288, 357
<i>Dendrocincia homochroa</i>	187
<i>Dendrocolaptes certhia</i>	228
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	29, 51, 96
<i>Glyphorhynchus spirurus</i>	56, 144, 210, 228, 255, 288, 291
<i>Lepidocolaptes affinis</i>	96, 334, 340, 393, 393
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	336
<i>Nasica longirostris</i>	41
<i>Xiphocolaptes promeropirhynchus</i>	96
<i>Xiphorhynchus (guttatus) guttatus</i>	36, 243, 336
<i>Xiphorhynchus erythropygius</i>	56, 208, 288, 291
<i>Xiphorhynchus lacrymosus</i>	288
<i>Xiphorhynchus picus</i>	6
<i>Xiphorhynchus triangularis</i>	96, 334, 355, 358
EMBERIZINAE	
<i>Ammodramus aurifrons</i>	228
<i>Ammodramus humeralis</i>	71, 432

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
* <i>Ammodramus savannarum</i>	353, 408
<i>Ammodramus sp</i>	199, 199, 199
<i>Arremon aurantirostris</i>	56, 61, 154, 135, 288
<i>Arremonops conirostris</i>	153, 153
<i>Arremonops conirostris</i>	154, 454, 289, 359
<i>Atlapetes brunneinucha</i>	96, 334, 358
<i>Atlapetes gutturalis</i>	330
<i>Atlapetes pallidinucha</i>	96, 159
<i>Atlapetes rufinucha</i>	55, 57
<i>Atlapetes schistaceus</i>	96, 159
<i>Catamenia homochroa</i>	12
<i>Catamenia inornata</i>	206
<i>Coryphospingus pileatus</i>	244
<i>Emberizoides herbicola</i>	404
<i>Oryzoborus angolensis</i>	144, 288, 339
<i>Oryzoborus crassirostris</i>	42, 67, 288
<i>Phrygilus unicolor</i>	455, 12
<i>Serinus canarius</i>	353
<i>Sicalis flaveola</i>	353
<i>Sicalis luteola</i>	68, 118, 432, 432
<i>Sporophila americana</i>	144, 231, 288, 340
<i>Sporophila aurita</i>	288
<i>Sporophila castaneiventris</i>	228
<i>Sporophila lineola</i>	5
<i>Sporophila minuta</i>	42, 67, 78, 118, 353, 336, 381, 408, 404, 419, 413
<i>Sporophila nigricollis</i>	42, 66, 288, 353, 334, 339, 340, 374, 413
<i>Sporophila obscura</i>	288, 400
<i>Sporophila schistacea</i>	200
<i>Sporophila sp</i>	381
<i>Tiaris olivacea</i>	157, 334, 336, 340, 400
<i>Tiaris olivacea</i>	413
<i>Urothraupis stolzmanni</i>	98

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Volatinia jacarina</i>	5, 32, 38, 36, 42, 118, 149, 192, 353, 306, 408, 419, 413
<i>Zonotrichia capensis</i>	42, 67, 95, 96, 157, 160, 199, 200, 288, 353, 334, 380, 413
EURYPYGIDAE	
<i>Eurypyga helias</i>	32
FALCONIDAE	
<i>Caracara plancus</i>	97, 200, 353
<i>Daptrius americanus</i>	31, 41, 182, 212, 231
<i>Daptrius ater</i>	31
<i>Falco columbarius</i>	408
* <i>Falco deiroleucus</i>	231
<i>Falco femoralis</i>	457
<i>Falco peregrinus</i>	51, 292, 185, 213, 336, 336
<i>Falco sp</i>	258, 263, 258, 298
<i>Falco sparverius</i>	11, 18, 78, 96, 173, 198, 200, 353, 374, 406, 437, 458
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	34, 237, 336, 384
<i>Micrastur gilvicollis</i>	208
<i>Micrastur ruficollis</i>	208, 292
<i>Micrastur semitorquatus</i>	316
<i>Micrastur sp</i>	208
<i>Milvago chimachima</i>	9, 353, 321, 336, 338, 408, 420
<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	91, 94, 262
<i>Phalcobornus megalapterus</i>	94
FORMICARIIDAE	
<i>Cercomacra nigricans</i>	117, 228, 336, 344
<i>Cercomacra tyrannina</i>	288
<i>Cymbilaimus lineatus</i>	288
<i>Dysithamnus mentalis</i>	188, 300, 334, 377
<i>Grallaricula flavirostris</i>	56
<i>Gymnopithys leucaspis</i>	56, 288, 291
<i>Herpsilochmus dorsimaculatus</i>	5
<i>Hylophylax naevioides</i>	288, 288, 288, 288

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Myrmeciza exsul</i>	56, 210, 296, 288
<i>Myrmeciza immaculata</i>	296
<i>Myrmeciza melanocephala</i>	56
<i>Myrmothera campanisona</i>	23
<i>Myrmotherula axillaris</i>	183, 188, 288
<i>Myrmotherula brachyura</i>	288
<i>Myrmotherula cherriei</i>	183
<i>Myrmotherula erythrura</i>	56, 188
<i>Myrmotherula fulviventris</i>	96, 210, 288, 334
<i>Myrmotherula longicauda</i>	144, 288
<i>Myrmotherula schisticolor</i>	96, 358
<i>Myrmotherula surinamensis</i>	278, 285, 288
<i>Pernostola schistacea</i>	231
<i>Phaenostictus mcleannani</i>	288
<i>Sakesphorus canadensis</i>	6
<i>Sakesphorus sp</i>	343
<i>Sclateria naevia</i>	183
<i>Sipia berlepschi</i>	61
<i>Sipia sp</i>	359
<i>Taraba major</i>	288
<i>Terenura callinota</i>	292
<i>Thamnistes anabatinus</i>	355
<i>Thamnophilus doliatus</i>	154
<i>Thamnophilus multistriatus</i>	42, 288, 315, 339, 346, 352, 377, 379
<i>Thamnophilus nigrocinereus</i>	183
<i>Thamnophilus punctatus</i>	296, 288
<i>Thamnophilus schistaceus</i>	188, 190, 231
<i>Thamnophilus sp</i>	135
<i>Thamnophilus unicolor</i>	96, 300, 334
FREGATIDAE	
<i>Fregata magnificens</i>	240, 270
FRINGILLIDAE	
<i>Carduelis psaltria</i>	42, 114, 400, 419

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Carduelis spinescens</i>	99, 159
<i>Carduelis xanthogastra</i>	334
<i>Serinus canarius</i>	353
FURNARIIDAE	
<i>Anabacerthia striaticollis</i>	334
<i>Ancistrops strigilatus</i>	228
<i>Asthenes flammulata</i>	455, 5
<i>Automolus ochrolaemus</i>	56, 288
<i>Automolus rubiginosus</i>	292, 288
<i>Cinclodes excelsior</i>	12
<i>Cranioleuca erythrops</i>	330, 334, 374, 381
<i>Furnarius leucopus</i>	6
<i>Hyloctistes subulatus</i>	207, 291
<i>Lochmias nematura</i>	153
<i>Margarornis squamiger</i>	96, 96, 104, 297
<i>Premnoplex brunnescens</i>	207, 330, 334, 358
<i>Premnoplex sp</i>	144
<i>Premnornis guttuligera</i>	334, 340
<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	55, 96
<i>Sclerurus mexicanus</i>	207
* <i>Siptornis striaticollis</i>	96
<i>Synallaxis albescens</i>	42, 154, 336, 404, 432
<i>Synallaxis azarae</i>	320
<i>Synallaxis brachyura</i>	42, 64, 67, 77, 336, 381
<i>Synallaxis sp</i>	98, 381
<i>Synallaxis unirufa</i>	55, 159, 310
<i>Syndactyla subalaris</i>	310, 334, 358
<i>Thripadectes ignobilis</i>	207, 292, 359
<i>Thripadectes virgaticeps</i>	207, 334
<i>Xenops minutus</i>	291
<i>Xenops rutilans</i>	96, 288, 334
GALBULIDAE	
<i>Brachygalba lugubris</i>	38, 188, 221, 231, 233
<i>Galbalcyrrhynchus leucotis</i>	38, 227, 231

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Galbula galbula</i>	183
<i>Galbula leucogastra</i>	231
<i>Galbula ruficauda</i>	56, 288
<i>Galbula tombacea</i>	181
HELIORNITHIDAE	
<i>Heliornis fulica</i>	85, 405
HIRUNDINIDAE	
<i>Atticora fasciata</i>	228
<i>Atticora melanoleuca</i>	118, 432
<i>Hirundo rustica</i>	112, 148, 305, 336, 344, 368, 408
<i>Neochelidon tibialis</i>	288
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	118, 334, 432
<i>Notiochelidon murina</i>	86, 96
<i>Progne chalybea</i>	86, 336
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	36, 288, 315, 334, 336, 408
<i>Tachycineta albiventer</i>	231
ICTERIDAE	
<i>Agelaius icterocephalus</i>	118, 112, 353, 344, 398, 408, 402, 408
<i>Cacicus cela</i>	25, 30, 35, 188, 193, 228, 231
<i>Cacicus leucoramphus</i>	92
<i>Cacicus solitarius</i>	19, 24
<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	193, 288
<i>Gymnomystax mexicanus</i>	32, 183, 193
** Hypopyrrhus pyrohypogaster	29
<i>Icterus chrysater</i>	59, 58, 80, 96, 198, 336, 393
<i>Icterus chryscephalus</i>	22
<i>Icterus icterus</i>	161
<i>Icterus nigrogularis</i>	5
<i>Icterus spurius</i>	336, 343
<i>Lampropsar tanagrinus</i>	36
<i>Molothrus bonariensis</i>	19, 74, 118, 112, 353, 334, 339, 408, 419, 413

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Psarocolius angustifrons</i>	29, 30, 78, 231, 221, 292
<i>Psarocolius decumanus</i>	23, 22, 78, 79, 336, 408
<i>Quiscalus mexicanus</i>	267
<i>Scaphidura oryzivora</i>	96, 194, 336
<i>Sturnella magna</i>	96, 162, 63, 172
<i>Sturnella militaris</i>	32, 26, 168, 170, 183, 288, 311, 370, 408
JACANIDAE	
<i>Jacana jacana</i>	89, 118, 117, 194, 313, 341, 344
LARIDAE	
<i>Larus argentatus</i>	465
<i>Larus atricilla</i>	296
<i>Larus ridibundus</i>	466
<i>Phaetusa simplex</i>	32
<i>Sterna antillarum</i>	190
<i>Sterna paradisaea</i>	296
MIMIDAE	
<i>Mimus gilvus</i>	200
MOMOTIDAE	
<i>Baryphthengus martii</i>	211, 231
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	207, 295
<i>Electron platyrhynchum</i>	292
<i>Momotus momota</i>	29, 51, 86, 109, 126, 191, 334, 340, 346, 376, 83
NYCTIBIIDAE	
<i>Nyctibius grandis</i>	197
<i>Nyctibius griseus</i>	112, 208, 353, 336, 339, 350, 404, 419
<i>Nyctibius sp</i>	118
OPISTHOCOMIDAE	
<i>Opisthocomus hoazin</i>	24, 41, 183
PARULINAE	
<i>Basileuterus coronatus</i>	96, 334
<i>Basileuterus culicivorus</i>	292

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Basileuterus chrysogaster</i>	42, 43, 56, 356
<i>Basileuterus delatrii</i>	153, 154
<i>Basileuterus luteoviridis</i>	206, 288
<i>Basileuterus rivularis</i>	56, 268, 288
<i>Basileuterus rufifrons</i>	288
<i>Basileuterus tristriatus</i>	288, 310, 334, 334, 358
<i>Coereba flaveola</i>	128, 183, 288, 353, 313, 334, 336, 386, 394, 392, 419
<i>Conirostrum albifrons</i>	96
<i>Conirostrum leucogenys</i>	133
<i>Dendroica castanea</i>	144, 334
<i>Dendroica fusca</i>	300, 353, 330, 334, 336
<i>Dendroica magnolia</i>	288
<i>Dendroica petechia</i>	42, 76, 288, 336
<i>Dendroica striata</i>	148, 292
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	183
<i>Geothlypis philadelphia</i>	288, 339
<i>Geothlypis semiflava</i>	288, 419
<i>Mniotilta varia</i>	317, 334, 334, 336, 365,
<i>Myioborus melanocephalus</i>	206
<i>Myioborus miniatus</i>	80, 96, 105, 222, 325, 334
<i>Myioborus ornatus</i>	80, 96, 109, 128, 326, 330, 334, 383, 393
<i>Parula pitiayumi</i>	300, 306, 334, 336, 381, 401
<i>Protonotaria citrea</i>	5, 421
<i>Seiurus aurocapillus</i>	288
<i>Seiurus noveboracensis</i>	75, 288, 336
<i>Setophaga ruticilla</i>	334, 336
<i>Vermivora peregrina</i>	66
<i>Wilsonia canadensis</i>	334
PELECANIDAE	
<i>Pelecanus occidentalis</i>	296
PHALACROCORACIDAE	
<i>Phalacrocorax bougainvillii</i>	270
<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	16, 27

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
PHASIANIDAE	
<i>Colinus cristatus</i>	65, 75, 78, 187, 188, 325, 339, 408, 432, 461
PICIDAE	
<i>Campephilus haematogaster</i>	118, 288, 353, 22, 24
<i>Campephilus melanoleucos</i>	96, 105, 257, 336, 408
<i>Campephilus sp</i>	132
<i>Celeus loricatus</i>	135
<i>Chrysoptilus punctigula</i>	32, 114, 329, 353, 336, 401, 432
<i>Dryocopus lineatus</i>	32, 118, 114, 191, 192, 231, 313, 336, 339, 365, 386
<i>Melanerpes cruentatus</i>	178, 193, 194, 217, 228
<i>Melanerpes formicivorus</i>	86, 164, 163
<i>Melanerpes pucherani</i>	288, 295
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	68, 132, 247
<i>Piculus flavigula</i>	228
<i>Piculus rivolii</i>	81, 96
<i>Piculus rubiginosus</i>	80, 83, 86, 96, 330, 334
<i>Picumnus cinnamomeus</i>	44, 254
<i>Picumnus granadensis</i>	42, 334, 336, 379, 386, 400
<i>Veniliornis callonotus</i>	66
<i>Veniliornis dignus</i>	334
<i>Veniliornis fumigatus</i>	42, 96, 330, 334, 336, 339, 381
<i>Veniliornis kirkii</i>	114, 288
<i>Veniliornis passerinus</i>	183
<i>Veniliornis sp</i>	243
PIPRIDAE	
* <i>Chloropipo flavicapilla</i>	334, 340, 433
<i>Chloropipo holochlora</i>	38
<i>Heterocercus flavivertex</i>	183
<i>Machaeropterus deliciosus</i>	207
<i>Manacus manacus</i>	181
<i>Manacus sp</i>	339
<i>Manacus vitellinus</i>	56, 61, 135, 144, 181, 188, 243, 288, 344, 382

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Masius chrysopterus</i>	171, 208, 292, 385
<i>Pipra coronota</i>	56, 231, 288
<i>Pipra erythrocephala</i>	183
<i>Pipra mentalis</i>	288
<i>Pipra pipra</i>	144, 292
<i>Sapayoa aenigma</i>	291
<i>Tyranneutes stolzmanni</i>	228
PODICIPEDIDAE	
<i>Podilymbus podiceps</i>	336, 408
<i>Tachybaptus dominicus</i>	421
POLIOPTILINAE	
<i>Polioptila plumbea</i>	42, 154, 200
PSITTACIDAE	
<i>Amazona amazonica</i>	32, 193, 231
<i>Amazona farinosa</i>	32, 231
<i>Amazona festiva</i>	32
<i>Amazona mercenaria</i>	96, 32, 183, 185, 188
<i>Amazona ochrocephala</i>	188
<i>Ara ararauna</i>	41, 231
<i>Ara chloroptera</i>	41
<i>Ara manilata</i>	228, 231
<i>Ara severa</i>	15, 231, 441
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	22
<i>Aratinga pertinax</i>	181, 188, 192
<i>Aratinga wagleri</i>	42, 227, 336, 386, 401, 408, 436, 43
<i>Bolborhynchus lineola</i>	353, 346
<i>Brotogeris cyanoptera</i>	190
<i>Brotogeris jugularis</i>	32, 134, 245, 247, 353
<i>Brotogeris sanctithomae</i>	150
<i>Forpus conspicillatus</i>	42, 75, 67, 75, 112, 188, 193, 200, 253, 336, 339, 344, 371, 419, 432
<i>Forpus sp</i>	353

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
* <i>Leptosittaca branickii</i>	93
* <i>Ognorhynchus icterotis</i>	96
<i>Pionites melanocephala</i>	19, 32, 24, 26, 228, 231
<i>Pionopsitta barrabandi</i>	32
<i>Pionopsitta pulchra</i>	295
<i>Pionus chalcopterus</i>	23, 96
<i>Pionus menstruus</i>	39, 221, 228, 288, 336, 419, 443
<i>Pionus senilioides</i>	96
<i>Pyrrhura melanura</i>	19, 26, 38, 96, 163, 207, 229
PSOPHIIDAE	
<i>Psophia crepitans</i>	32
RALLIDAE	
<i>Aramides cajanea</i>	34, 192, 336
<i>Fulica ardesiaca</i>	204
<i>Gallinula chloropus</i>	89, 369, 413, 417
<i>Laterallus melanophaius</i>	288, 443
<i>Neocrex erythrops</i>	288
<i>Pardirallus maculatus</i>	353
<i>Porphyryla martinica</i>	9, 32, 118, 353
<i>Rallus nigricans</i>	314, 336, 408
*+ <i>Rallus semiplumbeus</i>	151
RAMPHASTIDAE	
* <i>Andigena hypoglaucha</i>	96
* <i>Andigena laminirostris</i>	207
* <i>Andigena nigristrois</i>	96
<i>Aulacorhynchus haematopygus</i>	22, 23, 29, 265, 334
<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	51, 96, 103, 310, 393
<i>Aulacorhynchus sp</i>	103, 353, 334, 393
<i>Pteroglossus castanotis</i>	193, 221, 227, 231
<i>Pteroglossus flavirostris</i>	188
<i>Pteroglossus inscriptus</i>	40
<i>Pteroglossus pluricinctus</i>	231
<i>Pteroglossus sanguineus</i>	233, 268, 288, 292, 295
<i>Pteroglossus torquatus</i>	274

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Ramphastos ambiguus</i>	62, 292
<i>Ramphastos swainsonii</i>	29, 41, 62, 96, 288, 295, 292
<i>Ramphastos tucanus</i>	18, 29, 41, 183, 188, 227, 231, 230
<i>Ramphastos vitellinus</i>	192, 231
RHINOCRYPTIDAE	
<i>Scytalopus femoralis</i>	334
<i>Scytalopus latrans</i>	55
RHYNCHOPIDAE	
<i>Rhynchops niger</i>	28, 190
SCOLOPACIDAE	
<i>Actitis macularia</i>	117, 255, 288
<i>Bartramia longicauda</i>	46, 188
<i>Calidris melanotos</i>	46, 117
<i>Gallinago delicata</i>	192
<i>Gallinago gallinago</i>	78
<i>Gallinago stricklandii</i>	199
<i>Limnodromus griseus</i>	296
<i>Micropalama himantopus</i>	408
<i>Numenius phaeopus</i>	296
<i>Tringa flavipes</i>	288
<i>Tringa melanoleuca</i>	313
<i>Tringa solitaria</i>	313
<i>Tryngites subruficollis</i>	9, 51
STEATORNITHIDAE	
<i>Steatornis caripensis</i>	86, 296, 253, 303, 348, 353, 319, 348, 350
STRIGIDAE	
<i>Asio flammeus</i>	96
<i>Ciccaba albitarsus</i>	22, 128
<i>Ciccaba virgata</i>	123, 288, 295
<i>Glaucidium brasilianum</i>	36
<i>Glaucidium jardinii</i>	96
<i>Otus choliba</i>	32, 181, 197, 353, 419, 443

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	22, 336
<i>Speotyto cunicularia</i>	450, 188, 193, 194
THRAUPINAE	
<i>Anisognathus flavinucha</i>	51, 58, 105, 96, 118, 163, 353, 334, 340, 346
<i>Anisognathus igniventris</i>	92, 98, 159
<i>Anisognathus lacrymosus</i>	105, 128, 206
<i>Anisognathus notabilis</i>	207
<i>Buthraupis eximia</i>	159
<i>Buthraupis montana</i>	92, 96, 231
<i>Cissopis leveriana</i>	20, 32, 22, 26, 29, 38, 193
<i>Cyanerpes caeruleus</i>	56, 288
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	278, 288
*+ <i>Chlorochrysa nitidissima</i>	330, 334
<i>Chlorochrysa phoenicotis</i>	208, 207, 292, 287, 376
<i>Chlorophanes spiza</i>	56, 190, 269, 288, 340, 342, 380, 383
<i>Chlorophonia cyanea</i>	48, 48, 310, 334
<i>Chlorornis riefferii</i>	92, 96, 231
<i>Chlorospingus canigularis</i>	56, 231, 334
<i>Chlorospingus flavigularis</i>	292
<i>Chlorospingus semifuscus</i>	55
<i>Chlorothraupis olivacea</i>	144, 288
<i>Chlorothraupis stolzmanni</i>	208,
<i>Chrysothlypis salmomi</i>	269, 288, 291
<i>Dacnis cayana</i>	56, 144, 292
<i>Diglossa albilatera</i>	96, 160, 231
<i>Diglossa caerulescens</i>	152, 160, 236
<i>Diglossa carbonaria</i>	160, 199
<i>Diglossa caritula</i>	47, 156
<i>Diglossa cyanea</i>	55, 96, 159
<i>Diglossa glauca</i>	231
<i>Diglossa lafresnayi</i>	121
<i>Eucometis penicillata</i>	154

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Euphonia fulvicrissa</i>	288
<i>Euphonia laniirostris</i>	153, 336
<i>Euphonia musica</i>	42, 352
<i>Euphonia saturata</i>	442
<i>Euphonia xanthogaster</i>	22, 56, 144, 190, 207, 292, 288, 334, 358
<i>Habia cristata</i>	359
*+ <i>Habia gutturalis</i>	194
<i>Hemispingus atropileus</i>	55
<i>Hemispingus frontalis</i>	255
<i>Heterospingus xanthopygius</i>	296, 292, 385
<i>Lanio fulvus</i>	231
<i>Mitrospingus cassinii</i>	56, 61, 144, 296, 255, 269, 276, 292, 288
<i>Pipraeidea melanonota</i>	45, 47, 297, 334
<i>Piranga flava</i>	83, 296, 300, 334
<i>Piranga leucoptera</i>	22, 419
<i>Piranga rubra</i>	42, 96, 200, 231, 243, 296, 288, 353, 336, 443
<i>Piranga rubriceps</i>	58, 92
<i>Ramphocelus carbo</i>	19, 19, 32, 29, 38, 36, 183, 185, 231, 228
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	134, 144, 248, 336, 344, 377, 379, 443
<i>Ramphocelus flammigerus</i>	73, 88, 118, 114, 292, 334, 336, 339, 340, 374, 376, 377, 379, 382, 383, 443
<i>Ramphocelus icteronotus</i>	124, 61, 135, 144, 255, 269, 275, 277, 282, 283, 284, 285, 288, 290, 291, 382
<i>Ramphocelus nigrogularis</i>	231, 228
<i>Schistochlamys melanopis</i>	193, 296
<i>Sericossypha albocristata</i>	96
<i>Tachyphonus cristatus</i>	228

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Tachyphonus delatrii</i>	144, 296, 260, 269, 292, 288, 291
<i>Tachyphonus luctuosus</i>	188
<i>Tachyphonus rufus</i>	29, 38, 42, 56, 118, 114, 119, 288, 372, 374, 379, 382, 408, 400
<i>Tachyphonus surinamus</i>	188
<i>Tangara arthus</i>	48, 83, 292, 334, 340
<i>Tangara callophrys</i>	23, 29, 228
<i>Tangara cayana</i>	183
<i>Tangara cyanicollis</i>	109, 148, 167, 339, 374, 383
<i>Tangara florida</i>	292
<i>Tangara gyrola</i>	29, 80, 167, 353, 317, 340, 352, 374, 383, 408
<i>Tangara heinei</i>	59, 334, 340
<i>Tangara icterocephala</i>	265, 287, 358, 385
* <i>Tangara johannae</i>	56
<i>Tangara labradorides</i>	32, 353, 300, 310, 334,
<i>Tangara mexicana</i>	38
<i>Tangara nigrocincta</i>	144, 292, 288, 382
<i>Tangara nigroviridis</i>	96, 300, 334, 340
<i>Tangara palmeri</i>	266
<i>Tangara parzudakii</i>	96, 287
<i>Tangara ruficervix</i>	32, 42, 74, 80, 169, 163, 167, 245, 334, 381
<i>Tangara rufigula</i>	265, 287
<i>Tangara schrankii</i>	228
<i>Tangara sp</i>	80
<i>Tangara vassorii</i>	105, 92, 96, 206
<i>Tangara vitriolina</i>	353, 334, 339
<i>Tangara xanthocephala</i>	48, 334
<i>Tangara xanthogastra</i>	29, 334, 432
<i>Thraupis cyanocephala</i>	55, 58, 92, 96

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Thraupis episcopus</i>	1, 5, 32, 42, 42, 53, 114, 144, 188, 227, 336, 339, 379, 382, 419, 443
<i>Thraupis palmarum</i>	18, 19, 32, 23, 29, 38, 36, 133, 144, 167, 188, 231, 296, 284, 288
THRESKIORNITHIDAE	
<i>Eudocimus albus</i>	240
<i>Eudocimus ruber</i>	32, 190, 191, 353
<i>Phimosus infuscatus</i>	336
<i>Theristicus caudatus</i>	422, 432
TINAMIDAE	
<i>Crypturellus cinereus</i>	188
<i>Crypturellus undulatus</i>	231
<i>Tinamus major</i>	17, 228, 255
TROCHILIDAE	
<i>Adelomyia melanogenys</i>	56, 58, 105, 96, 310, 334, 346, 393
<i>Aglaeactis cupripennis</i>	105, 96, 105, 199, 205, 199, 334
<i>Aglaiocercus coelestis</i>	207
<i>Aglaiocercus emmae</i>	315, 330, 393
<i>Aglaiocercus kingi</i>	96, 232
<i>Aglaiocercus sp</i>	105, 315
<i>Amazilia fimbriata</i>	19, 183
<i>Amazilia franciae</i>	281, 330, 379, 382
<i>Amazilia rosenbergi</i>	291, 292
<i>Amazilia saucerrottei</i>	42, 106, 114, 115, 118, 309, 334, 336, 340, 346, 379, 388, 400, 408, 413
<i>Amazilia sp</i>	114
<i>Amazilia tzacatl</i>	145, 268, 281, 287, 295, 336, 379, 382, 404
<i>Amazilia versicolor</i>	183
<i>Androdon aequatorialis</i>	255, 293, 359

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Anthracothonax nigricollis</i>	292, 336, 339, 52, 408
<i>Boissonneaua flavescens</i>	55, 96, 55, 334, 340
<i>Coeligena bonapartei</i>	159
<i>Coeligena coeligena</i>	104, 310, 334
<i>Coeligena lutetiae</i>	96
<i>Coeligena sp</i>	334
<i>Coeligena torquata</i>	96, 219
<i>Coeligena wilsoni</i>	208, 377
<i>Colibri coruscans</i>	96, 160
<i>Colibri thalassinus</i>	96
<i>Chalybura buffonii</i>	42, 413
<i>Chalybura urochrysis</i>	291
<i>Chlorostilbon gibsoni</i>	42, 115, 118, 310, 315, 334, 336, 346
<i>Chlorostilbon mellisugus</i>	42, 66, 227
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	408
<i>Chrysuronia oenone</i>	451
<i>Doryfera johannae</i>	451
<i>Doryfera ludovicianae</i>	289, 334, 340
<i>Ensifera ensifera</i>	129
<i>Eriocnemis mosquera</i>	105, 159
<i>Eutoxeres aquila</i>	56, 289, 340, 358, 381
<i>Florisuga mellivora</i>	109, 336, 340
<i>Glaucis aenea</i>	53
<i>Glaucis hirsuta</i>	19, 38, 53, 132, 135, 144, 336,
<i>Haplophaedia aureliae</i>	56, 334, 346
* <i>Haplophaedia lugens</i>	207
<i>Heliangelus exortis</i>	55, 96, 109, 159, 334
<i>Heliodoxa imperatrix</i>	207
<i>Heliodoxa rubinoides</i>	310
<i>Heliomaster longirostris</i>	38, 333
<i>Heliothryx barroti</i>	56, 258, 268, 285, 292
<i>Hylocharis grayi</i>	42, 86, 86, 200, 334, 393
<i>Lafresnaya lafresnayi</i>	96

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Lesbia nuna</i>	105
<i>Lesbia victoriae</i>	105
<i>Metallura tyrianthina</i>	105, 128, 159, 334
<i>Ocreatus underwoodii</i>	58, 310, 334
<i>Opisthoprora euryptera</i>	236
<i>Phaethornis anthophilus</i>	132, 168, 296, 291
<i>Phaethornis guy</i>	109, 153, 208
<i>Phaethornis hispidus</i>	183
<i>Phaethornis ruber</i>	191
<i>Phaethornis sp.</i>	340
<i>Phaethornis superciliosus</i>	19, 207, 292, 361
<i>Phaethornis yaruqui</i>	293, 53, 56, 268, 288, 292
<i>Philodice mitchellii</i>	122
<i>Polytmus guainumbi</i>	183
<i>Popelairia conversii</i>	268, 382
<i>Pterophanes cyanopterus</i>	105
<i>Schistes geoffroyi</i>	330, 334
<i>Thalurania colombica</i>	292, 357
<i>Thalurania furcata</i>	451, 56, 109, 190, 451, 268, 292, 361
<i>Threnetes leucurus</i>	38
<i>Threnetes ruckeri</i>	53, 135, 137, 291, 340
<i>Trochilus colubris</i>	80
TROGLODYTIDAE	
<i>Campylorhynchus griseus</i>	5
<i>Campylorhynchus turdinus</i>	295
<i>Campylorhynchus zonatus</i>	38
<i>Cinnycerthia unirufa</i>	55, 98, 159
<i>Cyphorhinus thoracicus</i>	310, 310, 334
<i>Donacobius atricapillus</i>	19, 38, 37, 227
<i>Henicorhina leucophrys</i>	207, 340, 358
<i>Henicorhina leucosticta</i>	55, 310, 334, 374
<i>Microcerculus marginatus</i>	56, 288
<i>Thryothorus fasciatoventris</i>	288

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Thryothorus leucotis</i>	243
<i>Thryothorus nigricapillus</i>	53, 56, 144, 275, 285, 288
<i>Thryothorus rufalbus</i>	183
<i>Troglodytes aedon</i>	42, 200, 285, 300, 334, 336, 339, 413
<i>Troglodytes solstitialis</i>	96
TROGONIDAE	
<i>Pharomachrus antisianus</i>	96, 340
<i>Pharomachrus pavoninus</i>	96, 353, 334, 340
<i>Trogon collaris</i>	300, 334, 340
<i>Trogon curucui</i>	188
<i>Trogon massena</i>	292
<i>Trogon melanurus</i>	19, 22, 188, 96
<i>Trogon personatus</i>	96, 207
<i>Trogon rufus</i>	288, 360
<i>Trogon violaceus</i>	228
<i>Trogon viridis</i>	22, 183, 193, 231, 275
TURDINAE	
<i>Catharus aurantiirostris</i>	42, 77, 200
<i>Catharus minimus</i>	181
<i>Catharus ustulatus</i>	42, 288, 334, 336, 340
<i>Entomodestes coracinus</i>	207, 358
<i>Myadestes ralloides</i>	334,
<i>Turdus assimilis</i>	288
<i>Turdus fulviventris</i>	220, 231, 334, 344
<i>Turdus fumigatus</i>	292
<i>Turdus fuscater</i>	105, 95, 96, 105, 199, 206, 201, 202
<i>Turdus ignobilis</i>	32, 29, 173, 185, 231, 353, 334, 336, 339, 374
<i>Turdus leucomelas</i>	183
<i>Turdus nudigenis</i>	183
<i>Turdus serranus</i>	96, 310

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
TYRANNIDAE	
<i>Agriornis montana</i>	449
<i>Anairetes agilis</i>	96
<i>Atalotriccus pilaris</i>	183
<i>Attila spadiceus</i>	291, 315
<i>Colonia colonus</i>	231, 275, 285, 288
<i>Contopus fumigatus</i>	96, 244, 334
<i>Contopus sp</i>	336
<i>Elaenia chiriquensis</i>	42, 183
<i>Elaenia flavogaster</i>	42, 67, 86, 118, 120, 160, 231, 353, 334, 336, 373, 383, 388, 400, 416
<i>Elaenia pallatangae</i>	346
<i>Empidonax sp</i>	38
<i>Empidonax traillii</i>	42, 134
<i>Empidonax virescens</i>	346, 358
<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i>	144
<i>Fluvicola leucocephala</i>	185
<i>Fluvicola pica</i>	336, 339
<i>Legatus leucophaius</i>	144, 200
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	154
<i>Leptopogon superciliaris</i>	358
<i>Lophotriccus pileatus</i>	55, 56, 358
<i>Lophotriccus galeatus</i>	58
<i>Machetornis rixosus</i>	134
<i>Mecocerculus leucophrys</i>	160
<i>Megarynchus pitangua</i>	22, 32, 29, 38
<i>Mionectes oleagineus</i>	19, 19, 339, 400
<i>Mionectes olivaceus</i>	56, 96, 255, 288, 353, 334, 340
<i>Mionectes sp</i>	61
<i>Mionectes striaticollis</i>	361
<i>Mionectes oleagineus</i>	333
<i>Myiarchus apicalis</i>	38, 42, 117, 336, 408
<i>Myiarchus cephalotes</i>	86

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Myiarchus crinitus</i>	281, 288
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	183, 288
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	5
<i>Myiobius barbatus</i>	288
<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	51, 334
<i>Myiodynastes maculatus</i>	336, 396, 443
<i>Myiopagis viridicata</i>	154
<i>Myiophobus fasciatus</i>	42, 117, 432
<i>Myiophobus phoenicomitra</i>	334
<i>Myiophobus pulcher</i>	96
<i>Myiornis ecaudatus</i>	295
<i>Myiotheretes fumigatus</i>	160
<i>Myiotheretes striaticollis</i>	105
<i>Myiotriccus ornatus</i>	29, 207
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	19, 32, 42, 144, 288, 344, 345,
	374, 408, 413, 419
<i>Myiozetetes granadensis</i>	288
<i>Myiozetetes similis</i>	38, 231
<i>Ochthoeca cinnamomeiventris</i>	207
<i>Ochthoeca diadema</i>	55, 159
<i>Ochthoeca fumicolor</i>	453, 96
<i>Pachyramphus cinnamomeus</i>	292, 288
<i>Pachyramphus homochrous</i>	144
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	19, 38, 37, 208, 377
<i>Pachyramphus rufus</i>	144, 299, 339
<i>Pachyramphus sp</i>	144
<i>Pachyramphus versicolor</i>	330, 334
<i>Phaeomyias murina</i>	42, 75, 336
<i>Phaeomyias sp</i>	52
<i>Phylloscartes poecilotis</i>	334
<i>Pitangus sulphuratus</i>	5, 19, 32, 38, 336
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	340, 358
<i>Poecilotriccus ruficeps</i>	208

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Pogonotriccus ophthalmicus</i>	207
<i>Pseudotriccus pelzelni</i>	207, 292
<i>Pseudotriccus ruficeps</i>	55
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	42, 66, 246, 353, 374, 404, 409, 432
<i>Pyrrhomyias cinnamomea</i>	96, 231, 310
<i>Ramphotrigon megacephala</i>	288
<i>Rhynchocyclus brevirostris</i>	56, 288
<i>Rhynchocyclus fulvipectus</i>	358
<i>Rhytipterna simplex</i>	188
<i>Sayornis nigricans</i>	29, 31, 297, 381
<i>Serpophaga cinerea</i>	255
<i>Terenotriccus erythrurus</i>	291
<i>Tityra cayana</i>	184, 228
<i>Tityra inquisitor</i>	275, 275
<i>Tityra semifasciata</i>	29, 206
<i>Todirostrum cinereum</i>	42, 78, 288, 336, 339, 401
<i>Todirostrum sylvia</i>	117
<i>Tolmomyias assimilis</i>	242
<i>Tolmomyias sulphureus</i>	56
<i>Tyrannulus elatus</i>	288, 334, 336, 339
<i>Tyrannus melancholicus</i>	32, 23, 22, 29, 38, 37, 132, 200, 288, 336, 413
<i>Tyrannus savana</i>	32, 112, 183, 336, 408
<i>Tyrannus sp</i>	12, 432
<i>Tyrannus tyrannus</i>	112, 353
TYTONIDAE	
<i>Tyto alba</i>	32, 188, 304, 353, 413, 416
VIREONIDAE	
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	133
<i>Cyclarhis nigrirostris</i>	381
<i>Hylophilus flavipes</i>	154
<i>Vireo chivi</i>	42

Familia/Nombre científico	Códigos localidad (ver anexo 2)
<i>Vireo flavifrons</i>	75, 383
<i>Vireo flavoviridis</i>	336
<i>Vireo gilvus</i>	353, 334
<i>Vireo olivaceus</i>	419
<i>Vireo philadelphicus</i>	334
<i>Vireolanius leucotis</i>	258, 355

* Especies reportadas dentro de la fauna colombiana en alguna categoría de amenaza (Rengifo et al., 2002).

+ Especies endémicas (Rengifo et al., 2002).

MAMÍFEROS

Familia/Nombre científico	Código localidad
CAENOLESTIDAE	
<i>Caenolestes sp</i>	429, 430
CALLITRICHIDAE	
* <i>Cebuella pygmaea</i>	231
* <i>Saguinus fuscicollis</i>	21
CANIDAE	
<i>Cerdocyon thous</i>	467
CEBIDAE	
<i>Alouatta seniculus</i>	188
* <i>Aotus lemurinus</i>	346, 443
<i>Lagothrix lagotricha</i>	467
<i>Pithecia monachus</i>	1, 467
CERVIDAE	
<i>Mazama rufina</i>	467
<i>Mazama sp</i>	252
<i>Odocoileus hemionus</i>	460
* <i>Pudu mephistophiles</i>	8, 423

Familia/Nombre científico	Código localidad
DASYPROCTIDAE	
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	226, 467
DIDELPHIDAE	
* <i>Caluromys derbianus</i>	253, 443
* <i>Chironectes minimus</i>	467
ECHIMYIDAE	
<i>Proechimys semispinosus</i>	280
ERETHIZONTIDAE	
<i>Echinoprocta rufescens</i>	467
FELIDAE	
<i>Herpailurus yaguaroundi</i>	231
* <i>Panthera onca</i>	62, 264
MEGALONYCHIDAE	
* <i>Choloepus hoffmanni</i>	251, 467, 379, 407
MOLOSSIDAE	
<i>Molossus molossus</i>	426
MUSTELIDAE	
<i>Eira barbara</i>	429
<i>Galictis vittata</i>	231
MYRMECOPHAGIDAE	
<i>Tamandua tetradactyla</i>	280, 292
PHYLLOSTOMIDAE	
<i>Artibeus jamaicensis</i>	280
<i>Artibeus lituratus</i>	426
<i>Artibeus phaeotis</i>	280
<i>Artibeus sp</i>	19, 251
<i>Carollia perspicillata</i>	426
<i>Carollia sp</i>	225, 280
<i>Glossophaga soricina</i>	426
<i>Glossophaga sp</i>	280
<i>Platyrrhinus helleri</i>	280
* <i>Sturnira aratathomasi</i>	251
<i>Sturnira sp</i>	251
<i>Sturnira tildae</i>	19
<i>Vampyressa sp</i>	283

Familia/Nombre científico	Código localidad
PROCYONIDAE	
* <i>Bassaricyon gabbii</i>	443
<i>Nasua nasua</i>	217, 251, 361
<i>Procyon lotor</i>	460
SCIURIDAE	
<i>Microsciurus flaviventer</i>	211
<i>Sciurus granatensis</i>	60, 75, 96, 104, 112, 118, 288, 339, 467, 443
<i>Sciurus igniventris</i>	41
SUIDAE	
<i>Sus sp</i>	361
TAYASSUIDAE	
<i>Pecari tajacu</i>	280
URSIDAE	
* <i>Tremarctos ornatus</i>	127

* Especies reportadas dentro de la fauna colombiana en alguna categoría de amenaza (IAvH, 1997).

REPTILES

Familia/Nombre científico	Código localidad
AMPHISBAENIDAE	
<i>Amphisbaena fuliginosa</i>	280
<i>Amphisbaena sp</i>	256
ANGUIDAE	
<i>Diploglossus monotropis</i>	231
BOIDAE	
<i>Epicrates cenchria</i>	243
COLUBRIDAE	
<i>Atractus loveridgei</i>	280, 353, 426
<i>Chironius flavopictus</i>	62

Familia/Nombre científico	Código localidad
<i>Chironius monticola</i>	280, 315
<i>Drymarchon corais</i>	331, 426
<i>Drymoluber brazili</i>	391
<i>Erythrolamprus bizona</i>	280, 346, 353, 361, 369, 438
<i>Hydrodynastes bicinctus</i>	280
<i>Imantodes cenchoa</i>	280, 353, 426
<i>Lampropeltis triangulum</i>	49, 280, 315, 335
<i>Leptodeira annulata</i>	3, 280
<i>Leptodeira sp</i>	366
<i>Leptophis ahetulla</i>	257
<i>Mastigodryas boddaerti</i>	335
<i>Mastigodryas pleii</i>	302, 332, 353
<i>Mastigodryas sp</i>	55, 280, 341, 353, 369, 426
<i>Pseustes shropshieri</i>	209
<i>Sibon nebulata</i>	440, 280, 375
<i>Spilotes pullatus</i>	426
<i>Stenorrhina degenhardtii</i>	280, 352
<i>Tantilla semicincta</i>	366
<i>Thamnophis sp</i>	426
CORYTOPHANIDAE	
<i>Basiliscus galeritus</i>	261, 269
ELAPIDAE	
<i>Micrurus dumerilii</i>	280
<i>Micrurus mipartitus</i>	149, 254, 280, 353, 409, 426
<i>Micrurus nigrocinctus</i>	136
<i>Micrurus spixii</i>	280
GEKKONIDAE	
<i>Lepidoblepharis lugubris</i>	353, 425
<i>Lepidoblepharis peraccae</i>	269
GYMNOPHTHALMI DAE	
<i>Prionodactylus vertebralis</i>	250
<i>Ptychoglossus stenolepis</i>	250
HYDROPHIIDAE	
<i>Pelamis platurus</i>	139, 280

Familia/Nombre científico	Código localidad
LEPTOTYPHLOPIDAE	
<i>Leptotyphlops albifrons</i>	353
<i>Leptotyphlops macrolepis</i>	353
POLYCHROTIDAE	
<i>Anolis auratus</i>	426
<i>Anolis biporcatus</i>	269
<i>Anolis chocorum</i>	269
<i>Anolis granuliceps</i>	269
<i>Anolis lyra</i>	269
<i>Anolis maculiventris</i>	269, 356
<i>Anolis mirus</i>	269
<i>Anolis notopholis</i>	269, 256, 375
<i>Anolis ventrimaculatus</i>	250
TEIIDAE	
<i>Ameiva bridgesii</i>	231
<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	342, 353
TYPHLOPIDAE	
<i>Typhlops reticulatus</i>	280, 348, 353
VIPERIDAE	
<i>Bothrops asper</i>	2
<i>Bothrops atrox</i>	83, 139, 292, 280, 342
<i>Bothrops durissus</i>	241
<i>Bothrops sp</i>	299
<i>Botriecheis schlegeli</i>	80, 130, 280, 342, 347
<i>Porthidium nasutum</i>	288

ANFIBIOS

Familia/Nombre científico	Código localidad
BUFONIDAE	
<i>Atelopus ignescens</i>	86
<i>Atelopus ignescens</i>	199, 206
<i>Atelopus quimbaya</i>	238

Familia/Nombre científico	Código localidad
<i>Atelopus</i> sp	125
<i>Bufo blombergi</i>	353
<i>Bufo haematiticus</i>	140, 269
<i>Bufo hypomelas</i>	375
<i>Bufo marinus</i>	257, 375
<i>Bufo typhonius</i>	142, 143, 171, 269, 288
CENTROLENIDAE	
<i>Centrolene</i> sp	269
<i>Hyalinobatrachium aureoguttatum</i>	269
DENDROBATIDAE	
<i>Colostethus subpunctatus</i>	156
<i>Dendrobates auratus</i>	446
<i>Dendrobates histrionicus</i>	125, 210
<i>Dendrobates minutus</i>	288
<i>Dendrobates pictus</i>	444
<i>Dendrobates pumilio</i>	445, 446
<i>Minyobates</i> sp	269
<i>Phyllobates bicolor</i>	125
HYLIDAE	
<i>Agalychnis spurelli</i>	294, 375
<i>Gastrotheca argenteovirens</i>	418
<i>Hyla boans</i>	269
<i>Hyla rosenbergi</i>	294, 269
<i>Hyla rufitela</i>	286
<i>Scinax</i> sp	269
<i>Smilisca phaeota</i>	261, 269, 375
<i>Smilisca sordida</i>	447
LEPTODACTYLIDAE	
<i>Eleutherodactylus achatinus</i>	269, 356
<i>Eleutherodactylus bogotensis</i>	156
<i>Eleutherodactylus conspicillatus</i>	269
<i>Eleutherodactylus erythropleura</i>	324
<i>Eleutherodactylus fleischmanni</i>	447
<i>Eleutherodactylus gularis</i>	271, 269
<i>Eleutherodactylus raniformis</i>	269

Familia/Nombre científico	Código localidad
<i>Eleutherodactylus sp</i>	7, 19, 200, 269, 324, 378, 395, 414
<i>Eleutherodactylus thectopternus</i>	324
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	269
RANIDAE	
<i>Rana warschewitschii</i>	447

Anexo 2. Lista de departamentos, municipios y localidades de ocurrencia de los vertebrados existentes en la Colección Zoológica de Referencia Científica IMCN.

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
	AMAZONAS		
1	Leticia		100
	ANTIOQUIA		
2	Valparaíso	Finca La Miel	1358
	ARAUCA		
3	Saravena		210
4	Tame		345
	ATLANTICO		
5	Luruaco		31
6	Piojó		31
	BOYACA		
7	Aquitania	Laguna de La Tota	3015
	CALDAS		
8	Aranzazu	Páramo de San Rafael	1500
9	La Dorada	Río Guarino	178
10	La Dorada	Río Pontena	180
11	La Dorada		178
12	Manizales	Nevado del Ruiz	4000
13	Manizales		2216

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
	CAQUETA		
14	Belén de los Andaquíes		500
15	Cartagena del Chairá	Laguna del Chaira	200
16	Cartagena del Chairá	Santa María del Chaira	200
17	Cartagena del Chairá	Santa Rosa del Chaira	200
18	Cartagena del Chairá		200
19	El Doncello	Puerto Manrique	480
20	El Doncello		480
21	El Paujil		470
22	Florencia	El Cairo	400
23	Florencia	El Caraño	350
24	Florencia	Morelia	467
25	Florencia	Puerto Limón	350
26	Florencia	San Martín	450
27	Florencia	Santa Martha del Chairá	350
28	Florencia	Santa Rosa del Chairá	200
29	Florencia	Sucre	350
30	Florencia	Valparaíso	350
31	Florencia	Venecia	350
32	Florencia		350
33	La Montañita	Paletará	400
34	Milán	Milán	400
35	Milán	San Antonio de Getucha	400
36	Puerto Rico	Montecristo	500
37	Puerto Rico	Río Coconuco	500
38	Puerto Rico		500
39	San Vicente del Caguán	Rio Caguán	200
40	San Vicente del Caguán	Santa Rosa	200
41	San Vicente del Caguán	Tres Esquinas	480
	CAUCA		
42	Bolívar	Hacienda Guachicón	670
43	Bolívar	Hacienda Guachicón	500
44	Bolívar		1000
45	Cajibío		900

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
46	Cajibío	La Capilla	1765
47	Cajibío		1765
48	Caldono	Siberia-Ovejas	2100
49	Caldono		1920
50	Caloto	Cachimbalito	980
51	Corinto	El Alba	2000
52	Corinto	Río Desbaratado	1050
53	Corinto	Río Guengue	1000
54	Corinto		1100
55	El Tambo	Cerro Munchique	3000
56	El Tambo	Huisitó	500
57	El Tambo	Uribe	2500
58	El Tambo	Zabaletas	500
59	El Tambo		1475
60	Guapi	La Costa	10
61	Guapi	Río Guanguí	100
62	Guapi		10
63	Inza	Guanacas	1754
64	La Vega		1230
65	Mercaderes	Mojarras	1167
66	Mercaderes	Quebrada Mojarras	1160
67	Mercaderes		1167
68	Páez (Belalcázar)	Guadalejo	1600
69	Páez (Belalcázar)	Río Páez	1100
70	Páez (Belalcázar)		1100
71	Patía (El Bordo)	Corrales	660
72	Patía (El Bordo)	El Bordo	670
73	Patía (El Bordo)	El Estrecho	600
74	Patía (El Bordo)	El Hoyo	600
75	Patía (El Bordo)	Hacienda Guachicono	670
76	Patía (El Bordo)	La Lupa	680
77	Patía (El Bordo)	Río San Jorge	690
78	Patía (El Bordo)		700
79	Piendamó	Tunía	1750

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
80	Piendamó		1850
81	Popayán	El Copey	1740
82	Popayán	Hacienda San Isidro	2200
83	Popayán	Julumito	1760
84	Popayán	La Pita	1740
85	Popayán	Río Molino	1720
86	Popayán		1738
87	Puerto Tejada	El Hormiguero	980
88	Puerto Tejada	Hacienda Bengala	990
89	Puerto Tejada		968
90	Puracé (Coconuco)	Hacienda Aratama	3100
91	Puracé (Coconuco)	Hacienda Calaguala	2800
92	Puracé (Coconuco)	Hacienda Canaán	3000
93	Puracé (Coconuco)	Hacienda Canada	3000
94	Puracé (Coconuco)	Hacienda El Cacaguete	2800
95	Puracé (Coconuco)	Hacienda Paletara	2900
96	Puracé (Coconuco)	Moscopan	2300
97	Puracé (Coconuco)	Paletara	2900
98	Puracé (Coconuco)	Páramo de Puracé	3400
99	Puracé (Coconuco)	Páramo de San Rafael	3000
100	Puracé (Coconuco)	Peñas Blancas	2800
101	Puracé (Coconuco)	Puracé	2360
102	Puracé (Coconuco)	San Francisco	3400
103	Puracé (Coconuco)	Yarumal	2500
104	Puracé (Coconuco)	Tijeras	2500
105	Puracé (Coconuco)		2360
106	Rosas	Quebrada San Andrés	1714
107	Rosas		1714
108	Santander de Quilichao	Cachimbalito	1100
109	Santander de Quilichao	Cerro Munchique	1600
110	Santander de Quilichao	Cerro Coronado	1050
111	Santander de Quilichao	Hacienda Cachimbal	1100
112	Santander de Quilichao	Hacienda San Julián	1076
113	Santander de Quilichao	La Bolsa	1100

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
114	Santander de Quilichao	Río La Teta	1076
115	Santander de Quilichao	Río Palo	1050
116	Santander de Quilichao	San José	1100
117	Santander de Quilichao	Villa Rica	1076
118	Santander de Quilichao		1076
119	Santander de Quilichao	Lomitas	1080
120	Santander de Quilichao	Río Mandiva	1050
121	Silvia	Páramo de Las Moras	2800
122	Timbío	Paispamba	2000
123	Timbío		1900
124	Timbiquí	Río Huanqui	100
125	Timbiquí	Río Saija	100
126	Toribío	El Tablazo	1737
127	Toribío	Tacueyó	3400
128	Totoró	Gabriel Lopez	2900
129	Totoró	Malvasa	2450
130	Totoró	Palacé	2570
131	Totoró		2570
CESAR			
132	El Copey	Caracolicito	400
133	El Copey		400
134	Valledupar	El Copey	169
CHOCO			
135	Itsmína	Docordó	65
136	Itsmína		65
137	Itsmína	Noama	80
138	Juradó	Cabo Marzo	6
139	Lloró	Los Llanos	69
140	Quibdó	Alto Río Buey	43
141	Quibdó		43
142	Río Sucio	Alto Río Nercua	200
143	Río Sucio	Sierra de Los Saltos	300
144	Tadó	Playa de Oro	90
145	Tadó	Río San Juan	100
146	Tadó		100

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
CUNDINAMARCA			
147	Anolaima		1657
148	Cachipay		1670
149	Fusagasugá		1720
150	Girardot		289
151	Guatavita		2680
152	Guayabal de Siquima	Pueblo Viejo	2550
153	La Vega		1230
154	Rafael Reyes (Apulo)		420
155	Santafé de Bogotá D.C.	La Teta	2600
156	Santafé de Bogotá D.C.	Sabana de Bogotá	2600
157	Santafé de Bogotá D.C.	Usaquén	2600
158	Suesca	Laguna de Suesca	2584
159	Zipacón	Pueblo Viejo	2550
160	Zipacón		2550
GUAJIRA			
161	Uribia		10
HUILA			
162	Iquira		1200
163	La Plata	Belén	1900
164	La Plata	Quebrada La Candelaria	2100
165	La Plata	Moscopán	1018
166	La Plata	Naranjal	1000
167	La Plata	San Andrés	11
168	La Plata		1018
169	Pital	El Agrado	900
170	Pitalito	Criollo	4200
171	Pitalito	La Candela	1600
172	Pitalito		918
173	San Agustín		1800
174	Teruel	Nevado del Huila	4000
MAGDALENA			
175	Ciénaga	Ciénaga Grande del Magdalena	3
176	Ciénaga		3
177	Santa Marta	Sierra Nevada	2000

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
META			
178	Acacías	Carretera a Acacías	522
179	Acacías	La Unión	522
180	Acacías		522
181	Granada		450
182	Guamal	Humadea	518
183	Puerto Gaitán	Carimagua	175
184	Puerto Gaitán	El Porvenir	175
185	Puerto López		350
186	San Juan de Arama	Serranía de la Macarena	450
187	San Martín	Arenales	280
188	San Martín	Barbascal	380
189	San Martín	Hacienda Las Guacas	250
190	San Martín	La Libertad	250
191	San Martín	Río Humadea	280
192	San Martín		350
193	Villavicencio	Apiay	490
194	Villavicencio	Hacienda La Jirafa	467
195	Villavicencio	Morelia	500
196	Villavicencio	Rio Guayuriba	460
197	Villavicencio		467
NARIÑO			
198	Consacá		1800
199	Pasto	Faldas del volcán Galeras	2800 - 3400
200	Pasto	Hacienda Salsipuedes	1500
201	Pasto	La Angela	3050
202	Pasto	La Argolla	3050
203	Pasto	La Quebrada	3000
204	Pasto	Laguna de La Cocha	2700
205	Pasto	Río Guamuez	3200
206	Pasto		2527
207	Ricaurte	La Planada	1800
208	Ricaurte		1650
209	Santa Bárbara (Iscuandé)		10
210	Tumaco	La Guayacana	250

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
	PUTUMAYO		
211	Mocoa	El Pepino	800
212	Mocoa	La Pedregosa	320
213	Mocoa	Las Mesas	320
214	Mocoa	Puerto Limón	595
215	Mocoa	Puerto Príncipe	400
216	Mocoa	Río Mecaya	320
217	Orito	Río Orito	310
218	Orito		310
219	Puerto Leguizamo	Río Blanco	2100
220	Puerto Leguizamo		2100
221	Puerto Asís	Achiote	320
222	Puerto Asís	Buenos Aires	2150
223	Puerto Asís	Cocaya	320
224	Puerto Asís	El Paujil	470
225	Puerto Asís	El Yarumo	300
226	Puerto Asís	Km 17	305
227	Puerto Asís	La Pedregoza	315
228	Puerto Asís	Puerto Caicedo	320
229	Puerto Asís	Puerto Bares	320
230	Puerto Asís	Río Cocaya	320
231	Puerto Asís		320
232	Puerto Leguizamo	El Mirador	2100
233	Puerto Umbria		420
234	Santiago		2000
235	Sibundoy	Pantanos de Sibundoy	2600
236	Sibundoy	Valle del Sibundoy	2600
237	Villagarzón	Puerto Umbria	400
	QUINDIO		
238	Salento	Río Quindío	1895
	SUCRE		
239	Tolú	Caño Guacamayas	0
240	Tolú		0

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
	TOLIMA		
241	Armero (Guayabal)		352
242	Carmen de Apicalá	El Naranjo	1050
243	Lérida	La Insula	450
244	Lérida		366
245	Melgar		323
246	Saldaña		310
247	San Luis	Payande	506
	VALLE DEL CAUCA		
248	Ansermanuevo	Hacienda El Limonar	920
249	Ansermanuevo		1035
250	Bolívar	Betania	1600
251	Bolívar	Finca el Manzano	1600
252	Bolívar	Vereda el Oro	1600
253	Bolívar	Vereda el Silencio	1600
254	Bolívar		1600
255	Buenaventura	Río Aguaclara	220
256	Buenaventura	Bahía Málaga	0
257	Buenaventura	Bajo Calima	80
258	Buenaventura	Cajambre	5
259	Buenaventura	Calle Honda	0
260	Buenaventura	Carretera a Pavas	420
261	Buenaventura	Central Hidroeléctrica Bajo Anchicayá	800
262	Buenaventura	Córdoba	100
263	Buenaventura	Playa Chucheros	0
264	Buenaventura	Cisneros	350
265	Buenaventura	El Engaño	50
266	Buenaventura	El Mirador	520
267	Buenaventura	El Piñal	5
268	Buenaventura	El Placer	360
269	Buenaventura	Escalerete (Córdoba)	180
270	Buenaventura	Bahía de Buenaventura	0
271	Buenaventura	Granja Agroforestal Bajo Calima	80

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
272	Buenaventura	Hoya del Río Dagua	350
273	Buenaventura	La Delfina	100
274	Buenaventura	Río Anchicayá, Llano Bajo	120
275	Buenaventura	Llano Bajo	120
276	Buenaventura	Miramar	420
277	Buenaventura	Monos	300
278	Buenaventura	Periquillo	5
279	Buenaventura	Playa de Ladrilleros	0
280	Buenaventura	Puerto Merizalde	7
281	Buenaventura	Punta Arenas	0
282	Buenaventura	Río Digua, El Placer	0
283	Buenaventura	Quebrada San Marcos	120
284	Buenaventura	Río Blanco	48
285	Buenaventura	Rio Dagua	300
286	Buenaventura	Río Danubio	260
287	Buenaventura	Río Pepitas	1000
288	Buenaventura	Río Raposo	6
289	Buenaventura	Río Verde	800
290	Buenaventura	San Marcos, Río Anchicayá	180
291	Buenaventura	San Isidro	80
292	Buenaventura	San José de Anchicayá	521
293	Buenaventura	San Juan	90
294	Buenaventura	Vereda Bellavista	540
295	Buenaventura	Zabaletas	100
296	Buenaventura		40
297	Buga	La Habana	2000
298	Buga		869
299	Cali	Acueducto Municipal	1130
300	Cali	Alto Las Cruces	2000
301	Cali	Andes	2000
302	Cali	Barrio Marroquín	980
303	Cali	Barrio San Fernando	980
304	Cali	Bosque Municipal	980
305	Cali	Cañas Gordas	980

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
306	Cali	Cañaveralejo	980
307	Cali	Carretera a Cristo Rey	1000
308	Cali	Casco Urbano	980
309	Cali	Cavasa	980
310	Cali	Cerro La Horqueta	2200
311	Cali	El Asombro	1050
312	Cali	El Castillo	1000
313	Cali	El Hormiguero	980
314	Cali	El Refugio	980
315	Cali	El Saladito	1400
316	Cali	El Silencio - Pichindé	1700
317	Cali	Felidia	1700
318	Cali	Gimnasio El Pueblo	980
319	Cali	Golondrinas	1200
320	Cali	Hacienda Las Cruces	2000
321	Cali	Hacienda Matecaña	990
322	Cali	Hacienda El Silencio	1700
323	Cali	Hormiguero	980
324	Cali	Km 14, vía a Buenaventura	1700
325	Cali	Km 17 vía a Buenaventura	1800
326	Cali	Km 18 vía a Buenaventura	2000
327	Cali	Km. 29, vía a Buenaventura	1500
328	Cali	La Alba	780
329	Cali	La Buitrera	1050
330	Cali	La Elvira	1900
331	Cali	La Soledad	980
332	Cali	Limonar	980
333	Cali	Los Cristales	1200
334	Cali	Mares – La Sirena	2000
335	Cali	Menga	1000
336	Cali	Navarro	980
337	Cali	Orillas del Río Cali	980
338	Cali	Orquidiario	980
339	Cali	Pance	1800

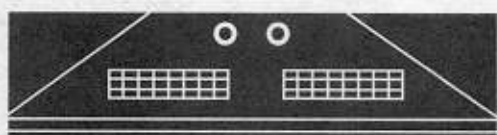
Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
340	Cali	Pichindé	1750
341	Cali	Río Aguacatal	1010
342	Cali	Río Cali	980
343	Cali	Río Cauca	980
344	Cali	Río Lili	998
345	Cali	Río Meléndez	980
346	Cali	San Antonio	2000
347	Cali	San Pablo	2000
348	Cali	Santa Mónica	980
349	Cali	Santa Teresita	990
350	Cali	Terrón Colorado	990
351	Cali	Villa Colombia	980
352	Cali	Yanaconas	1650
353	Cali		980
354	Calima (Darién)	Alto del Río Calima	1435
355	Calima (Darién)	Campamento Calima II	550
356	Calima (Darién)	Campoalegre	1400
357	Calima (Darién)	Carretera a Calima, Km 7	550
358	Calima (Darién)	Lago Calima	1300
359	Calima (Darién)	Río Azul	550
360	Calima (Darién)	Río Calima	550
361	Calima (Darién)		1400
362	Candelaria	Carretera a Calipuerto	990
363	Candelaria	Cavasa	990
364	Candelaria	El Frayle	980
365	Candelaria	El Tiple	980
366	Candelaria	Hacienda La Palestina	1600
367	Candelaria	Palestina	1600
368	Candelaria	Tortugas	980
369	Candelaria		975
370	Cartago	Hacienda El Topacio	920
371	Cartago		917
372	Dagua	Kilómetro 42	917
373	Dagua	Atuncelas	700

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
374	Dagua	Bitaco	1600
375	Dagua	El Danubio	300
376	Dagua	El Limonar	1680
377	Dagua	El Queremal	377
378	Dagua	El Saladito	1200
379	Dagua	El Salado	1400
380	Dagua	El Vergel	1580
381	Dagua	Kilometro 18	2000
382	Dagua	La Elsa	382
383	Dagua	La Palaestina	1500
384	Dagua	Río Digua	1580
385	Dagua	Río Pepitas	1000
386	Dagua		1580
387	El Cerrito	El Páramo	987
388	El Cerrito	Hacienda El Paraíso	987
389	El Cerrito	Hacienda La María	987
390	El Cerrito	La Ovejera	950
391	El Cerrito	Pailón	987
392	El Cerrito	Santa Elena	1000
393	El Cerrito	Tenerife	2600
394	El Cerrito		2000
395	Florida	La Diana	2000
396	Florida	Río Desbaratado	1050
397	Florida		1050
398	Jamundí	Río Cauca	920
399	Jamundí	El Asombro	1050
400	Jamundí	Guachinte	920
401	Jamundí	Hacienda La Vega	980
402	Jamundí	Paso de la Bolsa	920
403	Jamundí	Puracé	1056
404	Jamundí	Rio Claro	920
405	Jamundí	Rio Jamundí	920
406	Jamundí	San Antonio	1245
407	Jamundí	Timba	920

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
408	Jamundí		920
409	La Cumbre	Bitaco	1100
410	La Cumbre		1600
411	Obando		950
412	Palmira	CIAT	1001
413	Palmira	ICA (Granja)	1001
414	Palmira	Km. 48, Carretera Palmira-Ataco	3000
415	Palmira	Lagos de Maracaibo	1001
416	Palmira	Palmaseca	1000
417	Palmira	Paso de La Torre	1000
418	Palmira	Reserva Natural La Sirena	2630
419	Palmira		1000
420	Restrepo	Restrepo	1400
421	Riofrío		1000
422	Toro		1750
423	Tuluá	Páramo de Barragán,	
		Hacienda Las Vegas	3000
424	Tuluá	Barragán	3800
425	Tuluá	Lago Chilicote	973
426	Tuluá	Mateguadua – Jardín Botánico Juan María Céspedes	1100
427	Tuluá	Monte Loro	973
428	Tuluá	Río Tuluá	973
429	Tuluá	Santa Lucía	3000
430	Tuluá		973
431	Vijes	Río Cauca	950
432	Vijes		950
433	Yotoco	Bosque de Yotoco	1750
434	Yotoco	Mediacanoa	1010
435	Yotoco	Río Cauca	1000
436	Yotoco		1050
437	Yumbo	Bermejál	1080
438	Yumbo	Dapa	1600
439	Yumbo	Río Cauca	960

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
440	Yumbo		1000
441	Zarzal	Hacienda El Medio	2050
442	Zarzal	La Paila	920
443	Zarzal	Vallejuelo	1040
	BRAZIL		
	MARANHÃO		
444	Teresina		400
	COSTA RICA		
	LIMON		
445	Los Diamantes		250
446	Finca La Loca		250
	SAN JOSE		
447	San José		1700
	ECUADOR		
	LOS RIOS		
448	Guaranda	Cerro Chimborazo	6267
	COTOPAXI		
449	Latacunga	Mulalo	5200
	IMBABURA		
450	Ibarra	Cerro Cayambé	5790
	PICHINCHA		
451	Quito	Río Cuputaza	—
452	Quito	Cumbaya	—
453	Quito	Urauco, Iloa	—
454	Quito	Chorrera del Pichincha	4200
455	Quito	Páramo de Pichincha	4783
456	Quito	Alrededores Quito	2800
457	Quito	Cerro Cajambre	—
458	Quito	Valle de Sambiza	—
	ESTADOS UNIDOS		
	CALIFORNIA		
459	Buttonwillow	Tracey's Ranch	400
460	Kernville		400

Cód	Departamento/ municipio	Localidad	Altitud m.s.n.m.
	NEBRASKA		
461	Omaha		1500
	HOLANDA		
	FRISIA		
462	Leewering		700
463	Wijanklee		—
464	Srandpaal		—
465	Terschelling		0
	NETHERLANDS		
466	Batgsard		—
	OTROS		
467	Fauna cautiva en el Zoológico de Cali y Museo de Ciencias Naturales		—



DIVERSIDAD Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DEL BOSQUE DE NIEBLA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA, COLOMBIA

Carlos E. González O.¹

RESUMEN

Se hizo un estudio preliminar de la diversidad y composición de plantas arbóreas y no-arbóreas de un bosque de niebla en el Centro de Estudios Ambientales del Pacífico –CEAP– “Tambito”, ubicado en el flanco occidental de la cordillera occidental, vertiente Pacífica, en el Departamento del Cauca, entre 1300-2500 m. Las plantas no arbóreas se inventariaron mediante muestreo florístico. Para plantas arbóreas con DAP ≥ 5 cm se establecieron 9 parcelas de 25 x 25 m; el área total considerada fue de 5.625 m². Se hallaron un total de 640 especies, 269 géneros y 110 familias. Del total, 292 especies corresponden a árboles y 348 a plantas no-arbóreas. El 78,9 % representan a dicotiledóneas, un 12 % a las monocotiledóneas y el restante 8 % a grupos de helechos y hepáticas. Las familias arbóreas más representativas son Melastomataceae (47 especies), Lauraceae (34) y Rubiaceae (30); en los grupos no-arbóreos las familias más importantes son Gesneriaceae (63 especies),

¹ Museo de Historia Natural, Herbario CAUP, Universidad del Cauca, Popayán, Colombia. Carrera 2 No 1A- 25. Tel (0928) 209800 Ext 2644. E-mail: cegonzal@hotmail.com

Piperaceae (33) y *Orchidaceae* (32). Los géneros de árboles con más especies son *Miconia* (25 especies), *Nectandra* (10-15), y *Ficus* (10); para plantas no-arbóreas son *Piper* y *Peperomia* (17 cada uno), *Columnnea* (15) y *Anthurium* (18). La diversidad de los árboles, empleando el índice de Equidad de Pielou (J') tuvo valores cercanos a uno, con estabilidad. Igualmente el índice de Simpson, mostró valores bajos de abundancia a la vez que altos valores de riqueza de especies con el índice de Shannon-Weaver (H').

Palabras clave: Plantas, Bosque de Niebla, Tambito, Diversidad, Composición, Cauca, Colombia.

ABSTRACT

A preliminary study of diversity and floristic composition in arboreal and non-arboreal plants was made, largely in Tropical Montane Cloud Forest, in the Centre for Pacific Environmental Studies CEAP "Tambito", on the western slope of the West Andes in the Department of Cauca between 1300 and 2500 m above sea level. Floristic sample techniques for flower presentation were used for non-arboreal plants and for woody plant 9 plots of 25 x 25 m were used for individuals with dbh ≥ 5 cm were considered. The total area analyzed was 5.625 m². A total of 640 species were encountered amongst 269 genera and 110 families. Of these, 292 species were arboreal and 348 non-arboreal. 78.9% were dicotyledonous, 12% monocotyledonous and the remainder (8%) of ferns and moss. The most frequently encountered arboreal families were Melastomataceae (47 species), Lauraceae (34) and Rubiaceae (30). In non-arboreal families, the most important groups were Gesneriaceae (63 species), Piperaceae (33) and Orchidaceae (32). The most species-rich tree genera were *Miconia* (25 species), *Nectandra* (10-15), and *Ficus* (10); for non-arboreal plants, these were *Piper* and *Peperomia* (17 species each), *Columnnea* (15) and *Anthurium* (18). Tree diversity was measured, Pielou's Evenness Index (j') showed values close to 1, with stability. Similarly the Simpson's Index shows low values of dominance and numeric species richness (s) was found to be highly associated with the Shannon-Weaver Index of Diversity (H').

Key words: *Plant, Cloud Forest, Tambito, Diversity, Composition, Cauca, Colombia.*

INTRODUCCIÓN

Colombia está ubicada en el nor-occidente de sur américa, entre los 12° 26' 46" LN; 4° 13' 30' LS ; 66° 50' 54' y los 79° 02' 33" LW dentro de la franja intertropical, es considerada y reconocida como una de las regiones biogeográficas de mayor biodiversidad a nivel mundial. Con una cobertura continental menor del 1% que la extensión global el país alberga aproximadamente del 13 al 14% de las especies de plantas conocidas (Instituto Alexander von Humboldt, 1997).

Los Andes Colombianos están constituidos por tres cordilleras, las cuales divergen en el extremo norte y están separadas por profundos valles. Estas formaciones albergan la mayor diversidad de hábitats en un gradiente altitudinal desde las tierras bajas al nivel del mar hasta los ecosistemas de Páramo en las altas montañas; esto conlleva a que los Andes sean considerados como reservas de diversidad de especies y de hábitats indicando así la importancia de conocerlos y conservarlos. La diversidad ecosistémica al igual que la diversidad de especies se ve afectada directamente o en estrecha relación con las actividades humanas (Instituto Alexander von Humboldt, 1997).

La presencia de las tres cordilleras de los andes, las regiones naturales, las condiciones físicas, climáticas y la ubicación latitudinal en el neotrópico, le confieren a Colombia unas condiciones especiales para albergar grandes espacios, lo cual conduce a una concentración de diversidad biológica de especies (Rangel, 1997) y gran cantidad de endemismos (Salaman & Donegan, 1998).

El litoral Pacífico Colombiano es considerado como una zona cálida con temperatura media entre 27 y 29 grados centígrados, con valores máximos de 30 y mínimos de 20. La humedad relativa es alta (90-100%) y la precipitación media varía entre 4000 y 8000 mm/año, con alta frecuencia de lluvias todo el año. En esta región el Bosque Húmedo cubre en la actualidad una superficie aproximada de 4.600.000 ha, ubicadas en

las cuencas bajas de los principales ríos (Rangel, 1995a). En las estribaciones de las montañas en el litoral Pacífico se alberga una gran concentración de diversidad. Hasta 1997, se tenían 10.000 registros sobre especies con un área de distribución en la región, que corresponde a 7500 especies, 1486 géneros y 271 familias. A nivel de especies, las familias más diversas son Rubiaceae, Melastomataceae, Polypodiaceae y Orchidaceae. A nivel genérico las familias más diversas son Orchidaceae, Asteraceae, Rubiaceae, Leguminosae y Polypodiaceae.

En este estudio se pretende mostrar una aproximación inicial de la diversidad y composición de plantas arbóreas y no-arbóreas del Bosque de Niebla en el CEAP- "Tambito".

ÁREA DE ESTUDIO

Ubicación Geográfica

El CEAP (Centro de Estudios Ambientales del Pacífico) "Tambito", esta ubicada a 60 Km al occidente de la ciudad de Popayán en el Municipio de El Tambo y esta localizada a 2°-30' N y 76°-59' W (Fig. 1).

El "Tambito" es un Centro de Estudios Ambientales y una reserva privada. Actualmente es considerado por la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza UICN como una de las diez reservas mundiales de Bosque de Niebla (Mulligan, 2000, com.pers.). Se localiza en el Pacífico sobre la misma zona biogeográfica del Parque Natural Nacional Munchique, posee aproximadamente 2500-3000 Ha con cotas altitudinales entre 1300 m y 2800 m. Se ubica en una depresión topográfica, rodeada por montañas de escarpes empinados entre 10 - 70 grados, formando cañones de complejas y variables condiciones ambientales.

Frecuentemente hay presencia de niebla en las horas tempranas de la mañana e igualmente al terminar la tarde. Registros de precipitación durante siete años, indican una estacionalidad bimodal con temporadas de mayor lluvia entre los meses de Octubre a Noviembre -3000-4000 mm- y Febrero a Marzo -1000-2000 mm y una temporada menos lluviosa en Julio-Agosto (Jarvis, 1999).

Reseña Histórica

Durante las primeras expediciones en la colonización de la Costa del Pacífico sobre el actual Departamento del Cauca, se presentaron los primeros asentamientos de comunidades en el lugar conocido como San Juan de Mechenge o San Juan de Micay, en esa zona se trabajó la explotación de diferentes recursos naturales como la madera y el oro entre otros. Después de años de una explotación masiva del metal precioso, se creó en la Provincia de Popayan la casa de la moneda en el Banco de la República y a su vez la Universidad del Cauca, ese proceso hizo estrictamente necesario trazar una ruta que comunicara a Popayán con la Costa Pacífica.

Desde entonces se creó un sendero en el que la ruta fue Popayán- El Tambo- CEAP- "Tambito"- San Juan de Mechenge o López de Micay y finalmente el mar Pacífico. Este fue el primer camino de herradura a la zona y debido a las largas jornadas de camino la gente disponía de paradas a lo largo del trayecto. El actual CEAP- "Tambito", constituyo una de las paradas, dando así el significado a su nombre el cual quiere decir "pequeño mercado" en el cual se ofrecía comida, posada y viveres a los caminantes provenientes del Pacífico o de Popayán. Debido a la creación de este camino y aparte del aprovechamiento humano se inicio la explotación maderera por parte de particulares y empresas privadas y del gobierno.

En la actualidad la zona alta de la cordillera es conocida como Cerro Munchique el cual es un Parque Nacional. Contiguo a este se localiza CEAP- "Tambito", la cual en un tiempo atrás (hace 30 años) fué vivienda de un hombre de la región durante 10 años y despues una finca de ganado durante 10-15 años. Posteriormente fué tomada como una Reserva Privada con el fin de conservar y conocer la diversidad del Pacífico. Desde entonces la Fundación Proselva con su fundador Alvaro José Negret (QEPD), se ha encargado de su manejo y planeación. Científicamente se han desarrollado trabajos desde hace 5-10 años realizandose estudios ambientales y de diversidad en diferentes areas como Mamalogía, Botánica, Herpetología, Ornotología, Entomología y Climatología.

Zonas de vida y tipos generales de paisaje

Tambito tiene varias zonas de vida que según Holdridge (1967) así: De 1300-1600 m **Bh-MB**, 1600-2000 m **Bh-M**, 2000-2500 M **BII-MB** y entre 2500-2800 m el **BII-M**. Presenta tres tipos generales de paisaje boscoso según el impacto humano: Bosque en estado de intervención tardía, ocurrida aproximadamente hace 20 años lo cual equivale a un 10% del área total; bosque de intervención media ocurrida aproximadamente hace 30-40 años lo cual equivale a un 20% y la intervención temprana, ocurrida hace más de 40 años lo que representa un 70% de la cobertura boscosa.

METODOLOGÍA

Se han realizado visitas periódicas haciendo colectas libres y en parcelas desde el último trimestre de 1998. En 1999 y 2000 se hicieron expediciones botánicas entre los meses de Julio-Agosto. Para los grupos de plantas no-arbóreas (hierbas, arbustos, trepadoras y epífitas) se empleó la colecta libre. Para los árboles se inventariaron (9) parcelas de 25 x 25m, teniendo en cuenta un $DAP \geq 5$ cm, según metodología implementada por el Proyecto Negret (1999). Las parcelas se distribuyeron cubriendo un gradiente espacial y una clina altitudinal entre 1300 y 2500 m con intervalos de aproximadamente 100 m entre cada una. Adicionalmente para complementar los registros arbóreos se hicieron colectas libres.

El proceso de curatoría de los exsicados se realizó con los métodos tradicionales de colecta y preservación. La identificación se hizo con apoyo de herbarios nacionales y regionales, los ejemplares se depositaron en el Herbario CAUP del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca.

La diversidad (α) se midió por medio de valores de riqueza de especies, la diversidad (β) calculando los índices de Shannon-Weaner, Simpson y Pielou. Al igual que tablas comparativas de riqueza por familias y géneros para medir la diversidad (δ). Para la composición arbórea y no-arbórea se presentan tablas de familias, géneros y número de especies.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Diversidad

Se registraron un total de 110 familias, 269 géneros y 640 especies entre árboles y no-arboles. De ellas, 292 especies corresponden a árboles (210 dentro de parcelas y 82 por colecta libre) y 348 a plantas no-arbores (hierbas, arbustos y epifitas). El 80 % de las especies pertenecen al grupo de las dicotiledoneas, 10 % monocotiledones y 10 % pteridofitos o afines (Tabla. 1); en grupos como pteridofitos y briófitos se estima que potencialmente puedan aportar un 10 % de la composición con un número de 70 especies para Musgos, 60 especies de Hepáticas y 130 para helechos (Ramírez, com. pers). Del total de las familias representadas 59 son arboles y 52 son no-arboles. A nivel genérico 130 son no árboles y 128 arbóreos. En la actualidad (entre 2000-2002), se ha realizado un avance de un listado con solamente dicotiledoneas (González y Jarvis, 2002), en el cual se reportan 585 especies con información de hábito, colector, herbario y elevación.

Los resultados de las parcelas (0.56 Ha; 625 m²) indican que el área muestrada por parcela es representativa ya que la saturación de especies/área se empieza a estabilizar aproximadamente a los 600 m² (Jarvis et al. 2000).

Tabla 1. Diversidad en número de familias, géneros y especies de los grupos mayores de plantas en el CEAP-“Tambito”.

Registros	Pteridofitos	Monocotiledoneas	Dicotiledoneas	Total
No. de Familias	12	16	83	110
No. de Géneros	13	44	211	269
No. de Especies	40	92	505	640

Los conteos de los arboles dentro de las parcelas arrojan que las familias con mayor número de especies son Melastomataceae, Rubiaceae y Lauraceae respectivamente; y sus géneros más representativos son *Miconia*, *Ficus*, *Clusia* y *Nectandra* (Tabla 2). En el caso de las colecciones libres para los grupos no-arbóreos, las familias con mayor número de especies son Gesneriaceae, Piperaceae, Orchidaceae, Melastomataceae

y Rubiaceae; y los géneros con mayor número de especies son *Miconia*, *Piper*, *Columnnea*, y *Anthurium*.

Según registros florísticos de colecciones libres de la Region Pacífica compiladas en Instituto Alexnader von Humboldt (1997), las familias con mayor riqueza de especies corresponden a: Rubiaceae (573), Melastomataceae (384), Piperaceae (305) y Gesneriaceae (204). Igualmente en evaluaciones florísticas del área de estudio se observa que la tendencia florística en relacion a las familias mas ricas es similar a la regional ya que las familias Gesneriaceae, Melastomataceae, Rubiaceae y Piperaceae poseen el mayor número de especies con 64, 69, 59 y 35 respectivamente. A nivel local los valores de diversidad con respecto al número de especies muestran que un 54.4 % del total de especies pertenecen a plantas no-arbóreas y un 45.5 % son arbóreas, esto representa el patron típico de la composición de los bosques Montanos del Pacífico.

Se registra un total de 292 especies de árboles en "Tambito" (210 en las parcelas y 82 de colecta libre) y en "La Planada" se han registrado 103 todas hechas por colecta libre (Tabla 6). En la tabla 2A se comparan los valores de las principales familias hechas por colecta libre en la Planada (Mendoza & Ramirez 2000) en relacion con los registros de parcela y colecta libre en "Tambito". Los registros de las familias mas numerosas de los grupos herbáceos, arbustivos y epifíticos hechos por colecta libre en Tambito y la Planada se registran en la Tabla 2B.

Tabla 2A. Número de generos y especies de las familias arbóreas mejor representadas entre los Bosques de Niebla de CEAP- "Tambito" y "La Planada", Pacífico, Colombia.

Familias	Número de Géneros		Número de Especies		
	Tambito	Planada	Localidad		
Tipo de Colecta	Libre	Libre	Libre	Por Parcela	Libre
Melastomataceae	10	7	8	36	30
Lauraceae	8	6	8	26	13
Rubiaceae	11	9	2	35	22
Clusiaceae	5	5	5	22	24
Moraceae	5	4	7	20	14

Tabla 2B. Comparacion del numero de generos y especies para las principales familias de Bosque de Niebla entre CEAP "Tambito" y la Planada, Pacifico, Colombia.

Familias	No. de Géneros		No. de Especies	
Localidad	<i>Tambito</i>	<i>Planada</i>	<i>Tambito</i>	<i>Planada</i>
Tipo de Colecta	Libre	Libre	Libre	Libre
Gesneriaceae	10	9	63	41
Piperaceae	2	2	33	42
Orchidaceae	15	45	32	+200
Rubiaceae	10	15	29	33
Melastomataceae	10	10	25	23

Comparando los valores de diversidad reportados para bosques de tierras bajas por Gentry (1995) y bosques montanos (en este caso) con respecto al número de especies por familia, hay patrones que difieren notablemente como en este caso en el cual la tendencia es que las familias del bosque de niebla con mayor número de especies son Melastomataceae, Rubiaceae y Lauraceae (Tabla. 4) con relación a Leguminosae, Sapotaceae y Annonaceae en los bosques de tierras bajas. De otra forma, en Colombia se reportan los mayores valores de diversidad seguido por Perú y Ecuador (Tabla. 3). A nivel genérico el patron de diversidad no es tan variable respecto al número de especies pero si en cuanto a la estructura y composición de las principales familias y en géneros como Miconia, Psychotria, Palicourea, Nectandra e igualmente la abundancia de especies de la Familia Arecaceae la cual es ampliamente superada por el bosque montano (Rangel, 1995a).

Tabla 3. Familias y número de especies mejor representadas en los bosques de tierras bajas en Centro y Sur América (Plantas con DAP>2.5 cm en 0.1 Ha).

Familias	Perú Yanamomo	Ecuador Río Palenque	Colombia Tutunendo- Chocó	Panamá Pipeline Road
Leguminosae	21	8	25	10
Lauraceae	11	3	9	5
Annonaceae	8	2	15	7
Moraceae	8	11	12	9
Sapotaceae	8	1	12-13	3
Rubiaceae	8	7	18-19	6
Palmae	3	6	17	10
Myristicaceae	3	4	7	3
Euphorbiaceae	6	4	7	1
Meliaceae	3	4	5	3

El aporte de diversidad de especies por parte de las plantas no-arbóreas en los bosques montanos neotropicales es mayor que la de los árboles en los bosques de tierras bajas probablemente por la alta pluviosidad (Gentry, 1982). Los resultados obtenidos indican que hay un aporte de 54.3 % por parte de las plantas no-arbóreas en relación a 45.6 % de los árboles, lo cual no se ajusta totalmente al patrón anteriormente citado ya que hay tan sólo una diferencia de 5 % y posiblemente es por que el CEAP "Tambito" está ubicado en una zona en que confluyen gran variedad de factores físicos y ambientales lo cual propicia la formación de diferentes estados sucesionales y diversas comunidades vegetales dentro de la composición del paisaje, además de los procesos históricos de intervención antrópica (Rincon M, 2001) que también influyen en la diversificación de los diferentes grupos de plantas.

La diversidad también se ve reflejada en los endemismos del norte de los andes (Gentry, 1989a), para eso CEAP- "Tambito" presenta algunos ejemplos de endemismos regionales en grupos arbóreos y no-arbóreos. Por ejemplo, dentro del grupo de especies no-arbóreas, en la familia Begoniaceae (*Begonia*) que presenta 6 especies una de ellas es endémica:

Begonia killipii Killip & Schubert. Otras familias con especies endémicas son Campanulaceae (*Burmeistera killipii* Gleason), Gesneriaceae (*Besleria ventricosa* C.V. Morton, *Besleria spissa* Morton) y Piperaceae (*Piper echinocaula* Yunker y *Peperomia tambitoensis* Yunker & Trel.), o igualmente en grupos arbóreos como: Melastomataceae (*Huillaea occidentalis* Lozano & Ruiz, *Blakea fissicalyx* Uribe).

Midiendo la diversidad

La Diversidad de especies muestra que el bosque Andino Colombiano en relación a los demás países es el más diverso, la diferencia es significativa en cuanto al número de especies para las familias más especiosas como Lauraceae, Melastomataceae y Rubiaceae (Tabla 4). En el caso de Colombia la tendencia es disvariante ya que hay diferencias en la riqueza de especies dependiendo de la ubicación geográfica del sitio de estudio.

En el caso de la diversidad de especies, CEAP-“Tambito” presenta valores altos de diversidad α en Arecaceae (6) especies, Lauraceae (9) y Melastomataceae (8) (Tabla 4). En cuanto a medidas de diversidad δ , el número total de especies “Tambito” tiene un patrón diferente en el que hay mayor número de especies en la familia Melastomataceae con relación a La Planada y Los Farallones donde hay más número de especies en Lauraceae. Y en los otros grupos como las Leguminosas, “Tambito” no presenta más de (2) especies en relación a los otros lugares, los cuales tienen entre (4-7) especies (Tabla 4).

Los valores de diversidad alfa oscilan entre 20-30 como los más bajos y 40-45 especies como los valores mayores por parcela (Tabla 5). Si se comparan estos valores de riqueza de especies en 625 m² con otros sitios de bosques montañosos en Colombia para un área de 1000 m², y se tiene en cuenta además de que el análisis se hizo para muestras con DAP ≥ 5 y en los otros sitios con DAP ≥ 2.5 se observa que la diferencia es pequeña en cuanto al número de especies en las principales familias (Tabla 4).

Tabla 4. Familias y número de especies para las familias más prevalentes del Bosque de Niebla en Ecuador, Perú y Colombia.

FAMILIA	Ecuador Pasochao	Perú Río Candamo	Colombia Ucumari	Colombia Los Farallones Valle (DAP >2,5) 1000 m2	Colombia El Tambito Cauca (DAP>5) 625 m2	Colombia La Planada Nariño (DAP>2,5) 1000 m2
Lauraceae	-	4	10	12	9	5
Melastoma taceae	0	5	9	10	8	10
Rubiaceae	1	11	6	10	7	8
Moraceae	-	14	2	7	6	10
Asteraceae	6	1	5	1	1	2
Legumino sae	-	14	-	4	2	7
Guttiferae	-	7	2	7	4	5
Ferns	-	6	1	5	2	7
Arecaceae	-	5	3	3	6	5
Euphorbia ceae	-	-	2	9	4	4

Se encontró que los valores de diversidad de especies varían de acuerdo a los diferentes niveles taxonómicos que se analizan ya que en CEAP "Tambito" el patron encontrado se basa en que no hay gran variación de la diversidad a nivel de número de familias y géneros, pero si es altamente variado a nivel de especies, a la vez que la composición cambia abruptamente dependiendo de las características de las zona de vida respecto a la altitud (González, 2001).

Las medidas de diversidad a en las parcelas se comporta diferente en cada una de las altitudes. De un total de 9 parcelas 2 presentan valores altos con 42-44 especies, 3 parcelas muestran valores medios con 38-40 especies y parcelas tienen valores bajos con 25-33 especies. El mayor número de especies (44) se presenta en la parcela 19, seguida de la parcela 12 con 43 especies y posteriormente las parcelas 15 y 18 con 40 especies cada una. De lo contrario, las parcelas con valore más bajos presentan 25 y 26 especies (Tabla 5).

Los patrones de distribución, altitud y la composición, varían constantemente por la complejidad de las características físicas y medio ambientales de la zona (González, 2001). De las 9 parcelas, 2 presentaron valores altos de especies (42 a 44), 3 parcelas con valores medios (38 a 40 especies) y 4 con bajos (25 a 30 especies). La diversidad β fue mayor en las parcelas a elevaciones entre 1850 y 2100 m con promedios de 40 a 44 especies, en los géneros el mayor número está entre 1650 a 1900 m con 32 a 29 e igualmente las familias están entre 20 y 22. La parcela 19 a 1856 m presentó el mayor valor de diversidad H' (3.8) seguido por las parcelas 12 y 13 entre 1650 y 1800 m con (3.7 y 3.4) debido a que éstas tienen los menores valores de homogeneidad. Las elevaciones bajas (1300 m) e intermedias (1500-1800 m) presentan valores medios (3.0 a 3.4 de H' y los valores menores de (3.0) están en áreas de alta homogeneidad (Tabla 5).

Tabla 5. Resumen de la ubicación altitudinal de las parcelas y las medidas de diversidad para los árboles del Bosque de Niebla, CEAP-“Tambito”.

Parcela	Elevación (m.s.n.m)	No. Fam	No. Géneros	No. sp	No. Ind	Indice Shannon-Weaver	Indice Simpson (Inf/Fin)	Indice Pielou
12	1650	20	29	43	85	3.7	0.035/0.025	0.93
13	1684	21	27	38	96	3.4	0.042/0.033	0.92
14	1449	20	26	31	101	3.0	0.079/0.071	0.84
15	1966	18	27	40	95	3.3	0.054/0.047	0.90
16	1300	17	26	33	101	3.0	0.077/0.069	0.81
17	1749	14	20	25	57	3.56	0.030/0.020	0.94
18	2250	18	30	40	135	3.1	0.080/0.075?	0.80?
19	1856	22	32	44	86	3.8	0.029/0.020	0.88
20	1950	18	24	26	68	3.1	0.053/0.039	0.92

Otros estudios en “Tambito” (Serna et al, 2000) indican que la mayor diversidad respecto a la riqueza de especies (H') está a 1580 m, siendo esta una tendencia no representativa de la realidad respecto a la planteada en este estudio ya que la validación de campo para las medidas de riqueza (H') se hizo cubriendo un mayor gradiente altitudinal y espacial lo cual muestran que hay una mayor concentración de especies entre 1700 a 2000 m. Las validaciones por modelación indican que los índices de diversidad en relación a la altitud y la disponibilidad de recursos físicos

y ambientales (Jarvis et al, 2000) se comportan con un patrón muy similar al tomado de campo, lo cual indica que en el bosque de niebla no hay una tendencia regular del aumento de la diversidad de especies en el gradiente altitudinal sino que se comporta de una forma oscilante con su mayor pico entre 1800-2000 m y después disminuye gradualmente entre 2000-2500 m, observando que no hay un patrón lineal en la distribución altitudinal de la riqueza de especies, porque posiblemente la distribución espacial de los recursos potenciales es muy variable.

Composición florística

En el Bosque de Niebla una gran parte de la composición corresponde a familias, géneros y especies de grupos con hábitos herbáceos, arbustivos, trepadores y epifíticos (Webster, 1995). La tendencia se mantiene en “Tambito” ya que las plantas no-arbóreas aportan un poco más de la mitad del porcentaje sobre el número total de especies. En el caso de las plantas arbóreas, las familias más representativas son Melastomataceae, Rubiaceae y Lauraceae (Tabla 6) y en las no-arbóreas predominan Gesneriaceae, Orchidaceae, Piperaceae, Rubiaceae y Melastomataceae (Tabla 7). Los géneros mejor representados, en árboles, son *Miconia*, *Nectandra*, *Ficus*, y *Clusia* y en los no-árboles son *Palicourea*, *Psychotria*, *Piper*, *Miconia*, *Columnnea*, *Anthurium* y *Epidendrum*.

Los principales elementos de la composición florística presente en “Tambito” corresponden a Palmas, helechos arborescentes y gran cantidad de especies de familias con hábitos epifíticos como Araceae, Cyclanthaceae, Piperaceae y Gesneriaceae o trepadoras epifíticas del género *Clusia*; e igualmente el gran aporte de biomasa por parte de grupos como musgos, hepáticas y helechos (Jarvis, 1999).

En relación a la composición florística de “Tambito” es de notar que hay una gran afinidad a lo encontrado en sitios similares sobre la cuenca Pacífica como en la reserva La Planada en el Departamento de Nariño (Mendoza & Ramírez, 2000), con respecto a las familias con mayor número de especies como Melastomataceae, Rubiaceae y Lauraceae en los árboles y Orchidaceae, Piperaceae, Araceae en las plantas no arbóreas. La composición del “Tambito” en relación a bosques montanos de Centro América, por ejemplo en Costa Rica (Kappelle & Zamora, 1993) hay

una variación en cuanto a la composición de grupos no representativos y a su vez existe una mayor similaridad respecto a la presencia de las familias mas representativas como Rubiaceae, Melastomataceae y Lauraceae.

Composición arbórea

Se registran un total de 59 familias, 131 géneros y 292 especies (210 de parcelas y 82 de colecta libre). Las familias con mayor número de especies son: Melastomataceae (47), Lauraceae (34) y Rubiaceae (30). Y los géneros con mayor número de especies son *Miconia* (15), *Clusia* (13), *Ficus* (10) y *Nectandra* (10-15) (Tabla 6.). La familia Arecaceae es la única del grupo de Monocotiledóneas con (8-10) especies y 8 géneros. El restante 99 % corresponden a dicotiledóneas. La familia con mayor número de géneros (10) es Rubiaceae, Arecaceae (8) y Melastomataceae (7). Solamente un 8.4 % del total de familias presenta entre 6-10 géneros, 2 % entre 6-4 y un 84.7 % entre 1-3 géneros. Aproximadamente el 99% de las familias existentes han sido plenamente identificadas, en tanto que un 10% de los géneros no han sido identificados.

Las familias como Lauraceae y Moraceae son las únicas que se translanan con respecto a la composición del bosque de tierras bajas en comparación al sitio de estudio. Como es claro y demostrado que taxas distintivos son similares entre los dos tipos de bosques (Gentry, 1992).

Tabla 6. Familias y número de especies por género de los árboles del Bosque de Niebla del CEAP- "Tambito", Cauca, Colombia. (número de especies en paréntesis)

Monocotiledóneas	Dicotiledóneas	Dicotiledóneas	Dicotiledóneas
ARECACEAE	CHLORANTHACEAE	LORANTHACEAE	ROSACEAE
<i>Aiphanes</i> (1)	<i>Hedyosmum</i> (2)	<i>Gaiadendron</i> (1)	<i>Prunus</i> (2)
<i>Chamaedorea</i> (1)	CHRYSOBALANACEAE	MELASTOMATACEAE	RUBIACEAE
<i>Geonoma</i> (1)	<i>Licania</i> (1)	<i>Blakea</i> (2)	<i>Elaeagia</i> (3)
<i>Iriartella</i> (1)	CLETHRACEAE	<i>Henriettea</i> (1)	<i>Faramea</i> (2)
<i>Iriarthea</i> (1)	<i>Clethra</i> (1)	<i>Huilaeeae</i> (1)	<i>Guettarda</i> (2)

Monocotiledóneas	Dicotiledóneas	Dicotiledóneas	Dicotiledóneas
<u>Socratea</u> (1)	CLUSIACEAE	<u>Miconia</u> (15)	<u>Iseria</u> (1)
<u>Welfia</u> (1)	<u>Chrysoclamis</u> (2)	<u>Tibouchina</u> (1)	<u>Ladenbergia</u> (4)
<u>Wettinia</u> (1)	<u>Clusia</u> (13)	<u>Topobea</u> (2)	<u>Palicourea</u> (3)
Dicotiledóneas	<u>Garcinia</u> (1)	Indet. (25)	<u>Posoqueria</u> (1)
ACTINIDACEAE	<u>Tovomita</u> (2)	MIMOSACEAE	<u>Psidium</u> (1)
<u>Saurauia</u> (1)	<u>Vismia</u> (2)	<u>Calliandra</u> (1)	<u>Psychotria</u> (4)
ANACARDIACEAE	Indet. (2)	<u>Inga</u> (5)	Indet. (7)
<u>Toxicodendron</u> (1)	CORNACEAE	MELIACEAE	RUTACEAE
ANNONACEAE	<u>Cornus</u> (1)	<u>Carapa</u> (1)	<u>Zanthoxylum</u> (1)
<u>Guatteria</u> (2)	CUNNONIACEAE	<u>Guarea</u> (6)	SABIACEAE
<u>Malmea</u> (1)	<u>Weimmania</u> (1)	<u>Ruagea</u> (1)	<u>Meliosma</u> (1)
APOCYNACEAE	ELAEOCARPACEAE	<u>Trichilia</u> (1)	SAPINDACEAE
<u>Tabernaemontana</u> (1)	<u>Sloanea</u> (2)	MONIMIACEAE	<u>Allophylus</u> (3)
AQUIFOLIACEAE	ERYTHROXYLACEAE	<u>Mollinedia</u> (1)	<u>Talisia</u> (1)
<u>Ilex</u> (3)	<u>Erythroxylon</u> (2)	MORACEAE	Indet. (2)
ARALIACEAE	EUPHORBIACEAE	<u>Cecropia</u> (3)	SAPOTACEAE
<u>Dendropanax</u> (3)	<u>Acalypha</u> (1)	<u>Ficus</u> (10)	<u>Pouteria</u> (3)
<u>Oreopanax</u> (1)	<u>Alchornea</u> (3)	<u>Naucleopsis</u> (1)	SAXIFRAGACEAE
<u>Schefflera</u> (2)	<u>Conceveiba</u> (1)	<u>Olmedia</u> (2)	<u>Hydrangea</u> (1)
ASTERACEAE	<u>Hyeronima</u> (1)	<u>Pourouma</u> (1)	SIMAROUBACEAE
<u>Critoniopsis</u> (1)	<u>Mabea</u> (1)	<u>Sorocea</u> (1)	<u>Picramnia</u> (1)
BOMBACACEAE	<u>Richeria</u> (1)	Indet. (1)	<u>Simarouba</u> (1)
<u>Matisia</u> (4)	<u>Sapium</u> (3)	MYRISTICACEAE	SOLANACEAE
<u>Spirotheca</u> (1)	FLACOURTIACEAE	<u>Compsonera</u> (1)	<u>Cestrum</u> (1)
BORAGINACEAE	<u>Banara</u> (2)	<u>Otoba</u> (2)	<u>Solanum</u> (1)
<u>Cordia</u> (1)	<u>Casearia</u> (2)	MYRSINACEAE	STAPHYLEACEAE
BRUNELLIACEAE	<u>Hasseltia</u> (2)	<u>Ardisia</u> (1)	<u>Huetea</u> (1)
<u>Brunellia</u> (1)	HIPPOCASTANACEAE	<u>Cybianthus</u> (3)	<u>Turpinia</u> (1)
BURSERACEAE	<u>Billia</u> (1)	<u>Myrsine</u> (3)	STYRACACEAE
<u>Dacryodes</u> (1)	HIPPOCRATEACEAE	Indet. (1)	<u>Styrax</u> (1)
<u>Protium</u> (2)	<u>Salacia</u> (1)	MYRTACEAE	THEACEAE
<u>Trattinickia</u> (1)	ICACINACEAE	<u>Eugenia</u> (2)	<u>Freziera</u> (1)
CAESALPINACEAE	<u>Calatola</u> (1)	<u>Myrcia</u> (3)	URTICACEAE
Indet. (3)	<u>Citronella</u> (1)	<u>Myrcianthes</u> (1)	<u>Boehmeria</u> (1)
CAPRIFOLIACEAE	Indet. (1)	OCHNACEAE	VERBENACEAE
<u>Viburnum</u> (1)	LAURACEAE	<u>Ouratea</u> (1)	<u>Aegiphila</u> (1)
CARICACEAE	<u>Nectandra</u>	PAPILIONACEAE	<u>Cytharexylum</u> (1)
<u>Jacaratia</u> (1)	<u>Ocotea</u>	<u>Dussia</u> (2)	VOCHYSIACEAE
CELASTRACEAE	Indet. (34)	PIPERACEAE	<u>Vochysia</u> (1)
<u>Maytenus</u> (1)	LECYTHIDACEAE	<u>Piper</u> (2)	
<u>Perrotetia</u> (1)	<u>Eschweilera</u> (2)	PROTEACEAE	
	<u>Lecythis</u> (1)	<u>Panopsis</u> (1)	

Composición no-arbórea

Se registran un total de 54 familias, 130 géneros y 348 especies (todas hechas por colecta libre). Las familias con mayor número de especies son: Gesneriaceae (63), Piperaceae (33) y Orchidaceae (32) lo cual al sumarse representa un 36.9 % del total de especies. Del porcentaje restante, 3 familias (Melastomataceae, Rubiaceae y Araceae) suman (73) especies lo que equivale a un 33.4 %. Las familias (Solanaceae y Ericaceae) tiene entre 1-20 especies; 7 familias más (Urticaceae, Monimiaceae, Lobeliaceae, Euphorbiaceae, Acanthaceae, Begoniaceae y Bromeliaceae) que suman (44) especies tiene entre 5-10 especies y el mayor porcentaje de familias (38) tiene entre 4-5 especies cada una aportando un total de 66 especies. Los géneros con mayor número de especies son *Anthurium* (18), *Peperomia* (17), *Columnnea* (15), (Tabla 7). La familia Arecaceae es la única del grupo de Monocotiledóneas con (8-10) especies y 8 géneros. El restante 99 % fueron dicotiledóneas. La familia con mayor número de géneros (10) fue Rubiaceae, Arecaceae (8) y Melastomataceae (7). Solamente un 8.4 % del total de familias presento entre 6-10 géneros, 2 % entre 6-4 y un 84.7 % entre 1-3 géneros. Se estima que un 10% de de los géneros no han sido identificados y un 99% de las familias identificadas.

Tabla 7. Familias y géneros de plantas no-arbóreas para el Bosque de Niebla del CEAP- "Tambito", Cauca, Colombia. (número de especies en paréntesis)

Monocotiledóneas	Dicotiledóneas	Dicotiledóneas	Dicotiledóneas
ALSTROEMERIACEAE	ZINGIBERACEAE	<i>Capanea</i> (2)	PASSIFLORACEAE
<i>Bomarea</i> (2)	<i>Costus</i> (2)	<i>Columnnea</i> (15)	<i>Passiflora</i> (4)
AMARYLLIDACEAE	<i>Renealmia</i> (1)	<i>Cremosperma</i> (4)	PIPERACEAE
<i>Eucharis</i> (1)	Dicotiledóneas	<i>Drymonia</i> (5)	<i>Peperomia</i> (17)
ARACEAE	ACANTHACEAE	<i>Gasteranthus</i> (5)	<i>Piper</i> (15)
<i>Anthurium</i> (18)	<i>Justicia</i> (1)	<i>Kohleria</i> (4)	<i>Sarcorhachys</i> (1)
<i>Philodendron</i> (4)	<i>Odontonema</i> (1)	<i>Monopyle</i> (2)	POLYGALACEAE
ARECACEAE	<i>Pseuderanthemum</i> (1)	<i>Paradrymonia</i> (3)	<i>Monnina</i> (1)
Indet. (3)	<i>Sanchezia</i> (1)	ROSACEAE	ROSACEAE
BAMBUSOIDEAE	<i>Trichanthera</i> (1)	<i>Potentilla</i> (1)	<i>Potentilla</i> (1)
Indet. (1)	AMARANTHACEAE	Indet. (1)	Indet. (1)
BROMELIACEAE	<i>Iresine</i> (1)	SAXIFRAGACEAE	RUBIACEAE

Monocotiledóneas	Dicotiledóneas	Dicotiledóneas	Dicotiledóneas
<u>Guzmania</u> (2)	APIACEAE	<u>Hydrangea</u> (1)	<u>Amphydasia</u> (1)
<u>Pitcairnia</u> (2)	<u>Hydrocotylae</u> (1)	CAMPANULACEAE	<u>Galium</u> (1)
<u>Tillandsia</u> (1)	ASTERACEAE	<u>Burmeistera</u> (2)	<u>Gonzalagunia</u> (1)
Indet. (2)	<u>Ambrosia</u> (1)	<u>Centropogon</u> (3)	<u>Hemidiodia</u> (1)
COMMELINACEAE	<u>Austroeupatorium</u> (1)	<u>Siphocampylus</u> (2)	<u>Hoffmania</u> (1)
<u>Tradescantia</u> (1)	<u>Mikania</u> (1)	LORANTHACEAE	<u>Palicourea</u> (11)
CYCLANTHACEAE	ARALIACEAE	<u>Phorandendron</u> (1)	<u>Psychotria</u> (8)
<u>Asplundia</u> (1)	<u>Schefflera</u> (1)	<u>Oryctanthus</u> (1)	<u>Spermacoe</u> (2)
<u>Sphaeradenia</u> (1)	BALANOPHORACEAE	Indet. (1)	Indet. (3)
ERIOCAULACEAE	<u>Langsdorffia</u> (2)	LYTHRACEAE	SOLANACEAE
<u>Tonina</u> (1)	BALSAMINACEAE	<u>Cuphea</u> (1)	<u>Cestrum</u> (2)
GRAMINEAE	<u>Impatiens</u> (1)	MALVACEAE	<u>Markea</u> (1)
Indet. (3)	BEGONIACEAE	<u>Sida</u> (1)	<u>Physalis</u> (2)
HAEMODORACEAE	<u>Begonia</u> (6)	<u>Wercklea</u> (1)	<u>Solandra</u> (1)
<u>Xiphidium</u> (1)	BIGNONIACEAE	MARCGRAVIACEAE	<u>Solanum</u> (8)
HELICONIACEAE	<u>Schlegelia</u> (1)	<u>Marcgravia</u> (1)	<u>Brugmansia</u> (1)
<u>Heliconia</u> (3)	BORAGINACEAE	<u>Myriasporea</u> (1)	Indet. (5)
MARANTACEAE	<u>Tournefortia</u> (1)	MELASTOMACEAE	TROPAEOLACEAE
<u>Calathea</u> (1)	CARICACEAE	<u>Clidemia</u> (3)	<u>Tropaeolum</u> (1)
ORCHIDACEAE	<u>Carica</u> (1)	<u>Killipia</u> (1)	URTICACEAE
<u>Bollea</u> (1)	CUCURBITACEAE	<u>Leandra</u> (2)	<u>Boehmeria</u> (1)
<u>Cibibus</u> (1)	<u>Cucurbita</u> (1)	<u>Miconia</u> (10)	<u>Pilea</u> (3)
<u>Crnichis</u> (1)	<u>Momordica</u> (1)	<u>Ossaea</u> (1)	<u>Urera</u> (2)
<u>Cyrtochylum</u> (1)	ERICACEAE	<u>Topoea</u> (1)	Indet. (2)
<u>Elleanthus</u> (2)	<u>Anthopterus</u> (1)	Indet. (4)	VERBENACEAE
<u>Epidendrum</u> (4)	<u>Cavendishia</u> (5)	MONIMIACEAE	<u>Stachytarpheta</u> (1)
<u>Erythroxes</u> (1)	<u>Disterigma</u> (1)	<u>Siparuna</u> (5)	<u>Verbena</u> (1)
<u>Lepanthes</u> (4)	<u>Pernettya</u> (1)	MYRSINACEAE	VIOLACEAE
<u>Malaxis</u> (1)	<u>Psammisia</u> (2)	<u>Cybianthus</u> (1)	<u>Viola</u> (1)
<u>Oncidium</u> (1)	<u>Themistoclesia</u> (1)	ONAGRACEAE	
<u>Ornithocephalus</u> (1)	Indet. (5)	<u>Fuschia</u> (2)	
<u>Pleurothallis</u> (1)	EUPHORBIACEAE	OXALIDACEAE	
<u>Pterichis</u> (1)	<u>Cleidon</u> (1)	<u>Oxalis</u> (1)	
<u>Selenipedium</u> (1)	Indet. (5)		
<u>Scaphosepalum</u> (1)	GENTIANACEAE		
Indet. (10)	<u>Macrocarpaea</u> (1)		
SMILACACEAE	<u>Irlbachia</u> (1)		
<u>Smilax</u> (1)	GESNERIACEAE		
	<u>Alloplectus</u> (11)		
	<u>Besleria</u> (11)		

Los elementos no arbóreos como orquideas epífitas, bromelias, araceas, piperaceae, gesneriaceas y helechos contribuyen altamente a incrementar la diversidad de especies del bosque de Niebla, al igual como lo plantean otros autores como Maarten & Zamora (1995) para los bosques montanos en Centro América, con la diferencia que los valores de riqueza numérica son mayores para Sur América, posiblemente por el fenómeno de especiación explosiva (Gentry, 1992).

CONCLUSIONES

La cobertura de esta evaluación preliminar indica una buena representación florística y de diversidad del Bosque de Niebla del pacífico en el Departamento del Cauca. Igualmente el área abarcada en cuanto a los grupos arbóreos es representativa y para las plantas no-arbóreas igualmente. Sin embargo hace falta realizar colectas de flora más intensivas a la vez que producir listados y catálogos.

Los grupos de plantas no-arbóreas aportaron mayor cantidad de especies que los árboles y a su vez son elementos representativos de la composición del Bosque de Niebla.

La alta complejidad hidrológica, topográfica, ecológica y los procesos históricos del uso de la tierra de CEAP "Tambito" son algunas de las razones que podrían atribuirse a los altos valores de diversidad de especies. Los patrones de aumento o disminución de diversidad están directamente relacionados al nivel taxonómico que se analice la información y con la elevación.

Las medidas de diversidad alfa, beta y gama presentaron valores altos respecto a la región, localidad e igualmente a nivel tropical. Esto se ve reflejado en los patrones de composición que presentó "Tambito", ya que son similares a sitios de condiciones geográficas y ecológicas parecidas.

Las medidas ecológicas de Riqueza de especies (H') y Equidad (J') mostraron relación ya que la heterogeneidad del bosque es alta y se relaciona a los altos valores de riqueza y una equidad con valores cercanos

a uno y el índice de Simpson dio valores muy bajos lo que podría indicar en general un bosque en estado avanzado de crecimiento como característica típica de sitios bien conservados, no siendo esta la tendencia generalizada ya que en algunas localidades hay alta dominancia de individuos que en otras. Las medidas con el índice de abundancias (S') se observó que hay baja abundancia de individuos en los sitios con mayores valores de riqueza y en otros el caso contrario.

La composición del CEAP "Tambito" refleja el típico patrón de los bosques montanos tropicales con influencia del Pacífico, la cual está dominada por tres familias predominantes como son Lauraceae, Melastomataceae y Rubiaceae en el caso de los árboles y en los grupos no arbóreos Gesneriaceae, Piperaceae y Araceae. Al igual que lo planteado por Gentry (1995), pero a la vez no tiene un alto valor de relación con la composición arbórea de las zonas amazónicas en el Departamento del Cauca donde predominan las familias Myristicaceae, Annonaceae y Moraceae (González C.E. 2001). Sin embargo, los valores de diversidad de especies son altos para cada uno de los ecosistemas primando la dominancia de grupos herbáceos, trepadores y epifíticos en las áreas del Pacífico en comparación de la dominancia arbórea en las zonas de influencia Amazónica al sur del Departamento del Cauca sobre la bota caucana en la Serranía de los Churumbelos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Fundación Proselva por facilitarme el uso de las instalaciones y el apoyo logístico del CEAP "Tambito", igualmente a Marciano Salazar por su ayuda en las actividades diarias. Agradezco también a los colegas que me acompañaron en las exploraciones de campo. Al Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca por brindarme el espacio de trabajo en el Herbario CAUP (Cauca-Popayán) y al poder hacer uso de su infraestructura. Al proyecto HERB (Hidrología, Ecología y Biodiversidad regional) y a sus integrantes con los cuales he compartido gratos momentos de trabajo y han motivado la realización y finalización de esta evaluación preliminar de la diversidad de plantas de Tambito. Al igual que al Proyecto Negret por su apoyo financiero en las salidas de campo.

LITERATURA CITADA

GENTRY, A.H. 1982. Patterns of Neotropical plant diversity. *Evolutionary Biology* Vol 15: 1-84 p.

GENTRY, A.H. 1989^a. Speciation in tropical forest, pp. 113-134. In: Holm-Nielsen, L., I. Nielsen, & H. Balslev (Eds.), *Tropical forest: Botanical dynamics, speciation and Diversity*. Academic press. London.

GENTRY, A.H. 1992. Diversity and floristic composition of Andean forest of Peru and adjacent countries: Implication for their conservation. *Mem. Mus. Hist. Nat, Lima* "Javier Prado" 21: 11-29.

GENTRY, A.H. 1995. Patterns of diversity and floristic composition in Neotropical Montane forest *In: Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forest*, (Edit.) Churchill V, Forero E. & J. Luteyn, New York Botanical Garden. Pp. 103-126.

GONZÁLEZ, C.E. y A. JARVIS. 2002. Plants of Tambito. I Dicotyledonous. A preliminary list. *Novedades colombianas*. En revisión - Museo de Historia Natural, Universidad del Cauca.

GONZÁLEZ, C.E. 2001. La nivelación de las plantas: un perfil de los Andes occidentales, Cauca, Colombia.

_____. 2001. Diversity and floristic composition variation along Andine-Amazonian gradient in Colombia. *In: Salaman, P.G. & Donegan, T. M* (eds.) (2001) *Colombian expedition to Serranía de los Churumbelos: Final report*. London. www.proaxis.com/salaman

HOLDRIDGE 1967. *Las zonas de Vida*. Centro Científico Tropical. San Jose de Costa Rica,

Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos. Alexander von Humboldt. *Informe Nacional sobre el estado de la Biodiversidad*. Colombia 1997. Tomo I, II, III.

JARVIS, A. 1999. Monitoring and modelling occult precipitation in the Tropical Montane Cloud forest. Undergraduate thesis. Department of Geography, King's college, London.

JARVIS, A, C.E. González, S. Diaz, J. Garcia, M. Salazar, T. Arias & M. Ramos. 2000. Exploring Innovative Techniques in Measuring and Monitoring Biological Diversity in the Tropical Montane Cloud Forest of Cauca, Colombia. Final Expedition Report 2000. Project Negret, Cauca, Colombia.

KAPPELLE, M & N. Zamora. 1995. Changes in woody species richness along an altitudinal gradient in Talamanca Montane *Quercus* forest, Costa Rica. In: Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forest, (Edit.) Churchill V, Forero E. & J. Luteyn, New York Botanical Garden. Pp. 135-148.

MENDOZA, C., H & B.R. Ramirez P. 2000. Plantas con flores de la Planada. Guía ilustrada de familias y géneros. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt" IVH, Fundación para la Educación Superior FES y Fondo Mundial para la Naturaleza WWF. Impreso en Colombia. Formas e Impresos S.A. 244p.

PROJECT NEGRET. 1999. Andrew Jarvis and C. E. Gonzalez. Exploring Innovative Techniques in Measuring and Monitoring Biological Diversity in the Tropical Montane Rain Forest of Cauca, Colombia. www.kcl.ac.uk/negret

RANGEL, O. 1995^a. Colombia: Diversidad Biótica I. Inderena, ICN, Universidad Nacional de Colombia, Santa Fé de Bogotá.

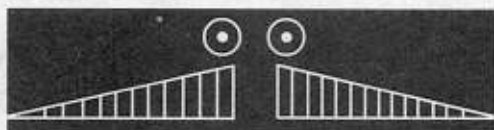
RANGEL, O. 1997. Los ambientes a lo largo del río Magdalena. ICN-Universidad Nacional de Colombia. Santa Fé de Bogotá (Inédito) En: Informe Nacional sobre el estado de la Biodiversidad. Tomo I;II;III.

RINCON, M. 2001. Landscape sensitivity to land use change. PhD thesis. Department of Geography. King's college, London. UK.

SALAMAN, P.G. & Donegan, T. M (eds.) 1998. Colombian 98' Expedition to Serranía de los Churumbelos: Preliminary report. URL: <http://www.christs.cam.ac.uk/~tmd23/colombia/>

SERNA, R., O.L. Casañas y N. Gómez. Análisis florístico-estructural de dos selvas de Niebla del Departamento del Cauca, Colombia. En: Memorias del III Encuentro de Semilleros de Investigación. Popayán Octubre 12, 13, 14 de 2000 Universidad del Cauca, Colombia.

WEBSTER, L.G. 1995. The Panorama of Neotropical Cloud Forest. In: Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forest, (Edit.,) Churchill V, Forero E. & J. Luteyn, New York Botanical Garden. Pp. 53-77.



ARGELIA: RASTROS DE UN NUEVO PARAÍSO ARQUEOLÓGICO PREHISPÁNICO EN EL VALLE DEL CAUCA

Rafael Antonio Castaño Vélez*

RESUMEN

El Municipio de Argelia se encuentra localizado hacia el norte del Departamento del Valle del Cauca. En su tierra guarda un pasado prehispánico muy importante para el estudio arqueológico. A lo largo y ancho de su territorio se han realizado hallazgos de contextos, piezas e instrumentos relacionados con los Quimbayas. Estos descubrimientos muy seguramente serán fundamentales para estudios más sistemáticos con referencia a la Cultura Quimbaya Tardío que habitó desde el sur de Antioquia, hasta el centro del Valle del Cauca, recorriendo los departamentos de Caldas, Risaralda y Quindío, de los siglos VII al XVI.

El presente trabajo se ha llevado a cabo durante los últimos cuatro años (1997-2001). La mayor parte del estudio se efectuó haciendo visitas a sitios descritos por la comunidad.

* Investigador Asociado Corporación Ecoambientes. Argelia Valle del Cauca.
E-mail: ecoambientes3000@hotmail.com

Palabras clave: *Cultura Quimbaya Tardío, contexto arqueológico, cerámica y orfebrería, tradición oral, Complejo Guabas-Buga, tumbas prehispánicas e historia de Argelia (V)*

ABSTRACT

Argelia is a small Village located at the north of Valle del Cauca Department, that keeps an important prehispanic past regarding to archaeology studies. Throughout the territory there have been findings on related to a prehispanic culture named Quimbayas. These discoveries are fundamental keys for more systematic studies about this culture.

Quimbaya Late Culture lived in Colombia from the south of Antioquia to the center of Valle del Cauca, including Caldas, Risaralda and Quindio Departments, from VII to XVI a. C.

This research was done from 1.997 to 2.002 visiting the places described by the community.

Key Words: Quimbaya Late Culture, archaeologic context, ceramic and gold artifacts, oral tradition, Guabas-Buga Tradition, prehispanic tombs and history of Argelia Valle del Cauca.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Corporación Ecoambientes de Argelia Valle, por el apoyo en la investigación, e igualmente a cada una de las personas quienes me han dado una voz de aliento para concluir de forma preliminar, la tarea de tejer la historia precolombina de este paraíso arqueológico de los vallecaucanos.

De manera especial a mi señora Ana Patricia por su invalorable paciencia y a mi adorable hija Katherine.

TRAS LOS RASTROS DEL HOMBRE PREHISPÁNICO EN ARGELIA V. SIGLOS IX-XVI D.D.J.C.

INTRODUCCIÓN

El Departamento del Valle del Cauca cuenta con un rico pasado precolombino. Cuna de milenarias culturas aborígenes, su territorio ha sido testigo de grandes transformaciones en los patrones culturales a través del ambiente y las migraciones humanas endógenas y exógenas, que han permitido una amplia variación antropogénica favorecida por factores ecológicos diferentes: El Valle y la Cordillera.

El Municipio de Argelia, situado al Norte del Departamento del Valle no es ajeno a toda esta influencia humana prehispánica; por el contrario, su territorio presenta importantes vestigios de una profundidad cronológica con relación a una serie de poblamientos relacionados con varias Culturas, principalmente con la Quimbaya Tardío, quienes se asentaron durante los últimos siglos anteriores a la Conquista.

Dicha Cultura ha dejado su legado a través de estilos de cerámica, costumbres funerarias y patrones de asentamiento que permiten obtener información y algunas conclusiones preliminares sobre su relación con otras Culturas primitivas, no más importantes del Valle del Cauca.

El principal objetivo de ésta investigación es mostrar a propios y extraños, a personas del corriente, a expertos y a eruditos sobre la materia, los rastros del hombre prehispánico en el Municipio de Argelia V., basado en una seria y minuciosa recopilación de pruebas, vestigios y datos "in situ" obtenidos principalmente de guaqueros, y visitas a sitios saqueados. Igualmente he consultado una extensa literatura disponible que pongo a disposición del lector al final de la obra, para que amplíe algunos aspectos de la Cultura objeto de estudio.

Espero contribuir al afianzamiento de la Cultura local, a través de ésta información básica para la construcción de una **PEDAGOGÍA DEL TERRITORIO**, así como la reconstrucción de la historia del hombre

prehispánico en el Norte del Departamento del Valle del Cauca, trascendental en las políticas de planeación y desarrollo de los Vallecaucanos.

La presente investigación es un aporte cultural de la Corporación Ecoambientes, en el centenario de la Fundación del Municipio de Argelia.

DATOS GEOGRÁFICOS Y AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE ARGELIA V.

El Municipio de Argelia se encuentra localizado al Norte del Departamento del Valle del Cauca, sobre una hondonada de la Cordillera Occidental., sus Coordenadas con relación al meridiano de Greenwich son: 40° 47' 00" latitud norte y 76° 07' 25" longitud oeste. Limita al norte con el Municipio de Ansermanuevo, al sur con los Municipios de Toro y Versalles, al occidente con el Municipio de El Cairo, al oriente con Toro y parte de Ansermanuevo. (Plancha IGAC 1979: 223, IB-IVB). (Ver fig. No. 1).

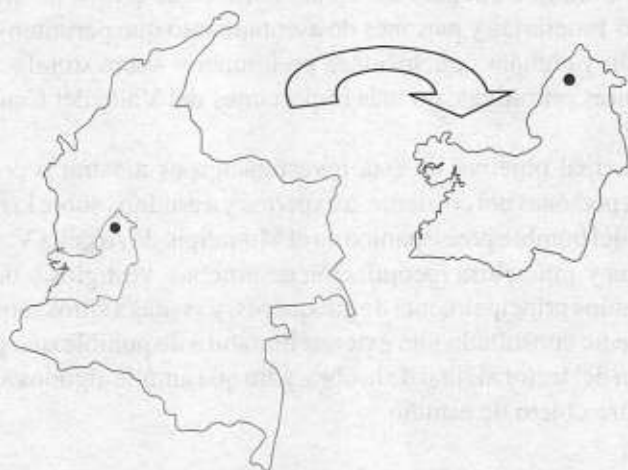


FIGURA 1. Ubicación del Municipio de Argelia, Departamento del Valle del Cauca, en Colombia.

La cabecera municipal de Argelia presenta una altura de 1560 m.s.n.m. La temperatura promedio del Municipio es de 21° C en el día, y muestra una precipitación promedio de 1.390 mm³ por año, de acuerdo a datos de C.V.C. Según la clasificación de Holdridge su vegetación corresponde a la del bosque húmedo subtropical premontano bh-PM (Monsalve et al 1999). Todo el territorio de Argelia recibe la influencia climática e hidrológica del sistema montañoso de la Serranía de los Paraguas (Proyecto Biopacífico 1996), debido a ello aún conserva parte de una rica biodiversidad en flora.

Según Olarte (1990), el Municipio presenta formaciones y suelo asociadas a rocas metamórficas y meta volcánicas del cretáceo, así como rocas sedimentarias y ceniza volcánica.

El Municipio de Argelia presenta heterogeneidad de relieve, caracterizado por zonas de alta pendiente (En los sectores de las Margaritas, La Palma, La Estrella, localizados en la parte oriental de Argelia pueden llegar a tener más de 75% de inclinación), mientras que hacia la parte occidental (Calentaderos y Tarritos), la pendiente es menor de 40%, hasta descender al Río de las Vueltas.

En los 87 Km² que ocupa el Municipio, gUAQUEROS de la región han saqueado el patrimonio arqueológico, que se encuentra a lo largo y ancho de su Territorio, muy abundante en contextos prehispánicos.

ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA EN LA REGIÓN DEL RÍO GARRAPATAS

Todo el Territorio Argelino pertenece a la Cuenca del Río Garrapatas -parte superior-. En esta región existen antecedentes de investigación realizadas por Rodríguez (1984), Salgado (1986).

Rodríguez realizó una prospección arqueológica (entre 1983 y 1984) en los Municipios de El Dovio, Versailles, El Cairo y Argelia. Adelantó pozos de sondeo en los cuales obtuvo vestigios de cerámica al igual que visitó algunos sitios abundantes en plataformas habitacionales sobre la Quebrada Guaimaral y El Cedro, al norte del Municipio de Versailles.

Sus investigaciones arrojaron datos preliminares sobre patrones de asentamiento relacionados con la Cultura Buga, referenciada por primera vez, por Bray y Moseley en 1964 y 1976.

Salgado realizó su investigación en una franja de la Cordillera Occidental localizada en los Municipios de Bolívar y Trujillo, encontrando cerámica Tardía relacionada con la Cultura arqueológica La Llanada atribuida a la Tradición Sonsoide (Herrera 1991), cuya ubicación cronológica según Rodríguez (1990) data del siglo VIII d. C. Hasta el siglo X d. C.

Estudios posteriores efectuados sobre la Cultura Buga por Bray en 1989, demostraron su relación con la Cultura Guabas, estudiada por Rodríguez en 1985. Los análisis craneométricos de comparación entre los representantes de la Cultura Buga y la Guabas plasmados por Rodríguez Cuenca (1990) dieron principios científicos a las valoraciones, permitiendo a Bray definir un estilo cerámico denominado Guabas-Buga y que el atribuyó a la Tradición Sonsoide de mayor área de dispersión en el suroccidente colombiano. Rodríguez (1994) relacionó la cerámica localizada en el cementerio de Guabas (Guacarí) con la Cultura Arqueológica Quimbaya Tardía por comparaciones en los parámetros bioantropológicos con los habitantes prehispánicos de la región del Quindío.

ARGELIA (V): MUNICIPIO CON GRAN RIQUEZA ARQUEOLÓGICA

Hallazgos arqueológicos realizados en algunas zonas del Municipio de Argelia permiten establecer que el territorio argelino fue habitado por la Cultura arqueológica Quimbaya Tardía. La cerámica presenta un estilo común con aquella del complejo Guabas-Buga, investigada por Bray (1989) y por Rodríguez (1989, 1994, 1996), descrita por la eminente arqueóloga Marianne Cardale de Schrimpff y por el antropólogo Pablo Fernando Pérez. (1990).

Las características más importantes de dicho complejo, corresponden con las de los artefactos encontrados en el territorio argelino: copas con pintura roja, ollas de cuello angosto y ancho, generalmente con dos asas

que comúnmente se encuentran en la cerámica localizada. Las figuras antropomorfas tienen en su mayoría la cabeza rectangular, con extremidades superiores e inferiores que generalmente llevan ligas, algunos suelen estar pintados con un tono rojo, otros con pintura negativa¹. Las figuras macizas son llamadas “retablos” por los guaqueros, mientras que las figuras huecas son denominados “muñecos cocos”. La prominente nariz aguileña es un rasgo importante en casi la totalidad de las figuras antropomorfas. Algunos cántaros suelen tener modelados “caras” o fisonomías antropomorfas con la característica anteriormente descrita.

Se ha encontrado este tipo de cerámica en el sector de la finca del señor Orlando Cortés (Don Enrique Gaviria antiguo dueño) en la vereda La Estrella.

Según Bray (1989), el complejo Guabas-Buga se desarrolló cronológicamente a partir del siglo IX después de Cristo y presenta características de la Tradición Sonsoide. Estudios más recientes en dicha zona realizados por Rodríguez (1993, 1994, 1996) relacionan el Complejo Arqueológico Guabas con la Cultura arqueológica Quimbaya Tardío. En éste período se trabajó ampliamente una aleación entre cobre y oro conocida con el nombre de “tumbaga”. Algunas piezas halladas en las veredas Calentaderos, las Brisas, la Estrella y La Marina, así permiten evidenciarlo.

La Cultura Quimbaya ha sido catalogada dentro de las Culturas Precolombinas, como una de las más esplendorosas. Nina S. de Friedemann y Jaime Arocha (1989) en su libro “Herederos del Jaguar y la Anaconda” afirman cómo la Cultura Quimbaya llegó a ser en el año 1.000 antes de Cristo, la más avanzada en metalurgia del nuevo continente.

Resulta importante aclarar que la Cultura Quimbaya propiamente dicha, se restringió a una zona entre los departamentos de Caldas, Risaralda, Norte del Valle y parte del Quindío, pero según recientes

¹ La pintura negativa es una técnica de acabado pictórico ampliamente empleado por los aborígenes del Centro y Norte del Valle del Cauca.

investigaciones su zona de influencia llegó a establecerse desde el sur de Antioquia, hasta el Sur del Departamento del Valle del Cauca durante los siglos VII al XVI. (Duque Gómez 1970, Friede 1978, Rodríguez 1993, 1996).

LA GUAQUERIA EN LA HISTORIA DE ARGELIA

La historia del territorio argelino se partió en dos, y continuó su nueva fase cuando colonos provenientes principalmente de Antioquia y Caldas fueron llegando a finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX.

La presión de las Guerras Civiles y el deseo de abrirse paso a otros horizontes económicos, obligaron ondas migratorias de colonos antioqueños hacia la región del "Eje Cafetero" y el Norte del Valle. (Barney-Cabrera 1984).

Penetrando por el camino de Toro-La Pradera-La Estrella, un grupo de Colonos se establecieron en los comienzos del siglo XX, a orillas de un Riachuelo cuyo color característico del agua inspiraba el nombre de la futura provincia. Fueron colonos liderados por el pionero Manuel Mejía Vélez quienes construyeron el caserío al que denominaron "Aguamona", perteneciente al Municipio de Versalles, según los archivos existentes.

Antes de erigirse como Corregimiento de Versalles, según un nuevo ordenamiento Territorial en 1909, nuevos inmigrantes llegados de Antioquia, propusieron llamar a la naciente comarca "Medellincito" por el clima parecido que tenía la región con relación a la capital antioqueña. Con éste recurso humano y otros que se sumaron, la población fue creciendo. Fue así como se decide fundar la naciente provincia, un 22 de marzo de 1904², dándosele el nombre de Argelia, sugerido por el Cura Párroco del Municipio de Versalles Manuel J. Maza.

² Según el político e historiador Diógenes Piedrahita la fecha de fundación del municipio fue el 22 de marzo de 1904. El licenciado e Historiador Mario Carvajal nieto del fundador Manuel Mejía Vélez, afirma que ha encontrado en los archivos otra fecha de fundación: 3 de marzo de 1903. (un año antes).

Argelia fue erigido definitivamente como Municipio el 19 de diciembre de 1956 por medio de la Ordenanza 015 emanado de la Asamblea Departamental del Valle del Cauca.

Igual como aconteció en el Quindío y en gran parte del Territorio del “Eje Cafetero”, muchas personas se percataron de la existencia de la riqueza precolombina enterrada por antiguos pobladores, en la región, desde épocas pretéritas.

Un testimonio de ello lo narra el Lic. Mario Carvajal, nieto de uno de los Fundadores del Municipio, tomando como referencia la historia de vida de su ilustre abuelo:

“Corría el año de 1899, cuando Manuel Mejía Vélez tomando rumbo a estas tierras, pernoctó de paso en la finca del señor Florentino Díaz en lo que hoy se conoce como La Pradera (Ansermanuevo). Lo curioso fue que el Sr. Díaz era guaquero proveniente del Tolima, quien en primera instancia llegó a dicha región en búsqueda de “guacas” y posteriormente se aposentó en el sector debido a la belleza y fertilidad de la tierra.”

En Argelia, fueron algunos colonos quienes iniciaron ésta labor pocos años después de la fundación de la provincia, según relató el Señor Rafael Castro (q.e.p.d.) una de las personas que contó con más años de presencia en el Municipio.

Según sus testimonios y los del Lic. Mario Carvajal, la guaquería en el Municipio se remonta hacia el año de 1909, cuando fueron saqueadas las primeras tumbas en el sector denominado Aparicio (cabecera municipal). Entre la década de 1910 y 1920 se saquearon tumbas en los sectores de Maracaibo, La Estrella y el Raizal.

En contraste con las regiones del Quindío y Risaralda, el ajuar funerario de las tumbas no era muy rico en oro, razón que motivó a pocas personas a dedicarse a la guaquería en esos comienzos. La mayoría de los guaqueros eran “ocasionales” o llegaban por épocas de otras partes.

Debieron existir algunos factores que influyeron para que en sus inicios la g.uaquería en Argelia fuera mas bien restringida:

-El poco oro de buena calidad hallado en las tumbas. El oro no tenía valor agregado por joya, se vendía según su peso en gramos.

-La mayoría de cerámica obtenida en las tumbas, presentaban formas simples, y en la época no atraían la mirada de compradores. La mayoría se quedaba en las tumbas removidas.

Debido a estos dos factores, la g.uaquería no tuvo importancia en los comienzos de la colonización.

Desde 1900 hasta 1950 aproximadamente, fueron pocas las tumbas saqueadas debido a la escasez del oro precolombino hallado en ellas.

Hubo un fenómeno que marcó la suerte de los buscadores de tesoros precolombinos hacia la década de 1950-1960. A partir de dicha fecha, coleccionistas de Pereira, Armenia, Medellín y Bogotá comenzaron a pagar por la cerámica precolombina otrora olvidada. Quizá el interés del Banco de la República por adquirir piezas a partir de 1939, y la conformación de un gran número de museos en Colombia y en el Exterior, y con una legislación operativamente nula en cuanto a la protección del Patrimonio Arqueológico, provocó este fenómeno de la comercialización de un sinnúmero de piezas precolombinas. Estas circunstancias motivaron enormemente a los g.uaqueros expertos y de ocasión a la búsqueda de nuevas tumbas, así como el "revaseo" de las ya saqueadas en años anteriores. A partir de 1955 se descubren importantes cementerios indígenas en los sectores de Tarritos, La Aurora, La Paz, El Raizal y alrededores de la Cabecera Municipal como aconteció en "El Recreo".

Un testimonio de dicha actividad se encuentra plasmado en la Monografía de la Historia del Corregimiento de la Aurora, elaborado a través de un proceso de Investigación-acción participativa con dicha comunidad. En la mencionada monografía se narra como su colonización está estrechamente relacionada con hallazgos arqueológicos a través de procesos de g.uaquería. Se menciona por ejemplo, un antiguo "camino de indios"

y la presencia de etnias indígenas para el momento de la colonización “paísa” de ese sector, hacia 1945. En la Monografía se menciona también, algunas historias de gUAQUEROS y sus descubrimientos.

De los sectores arqueológicos mencionados anteriormente es Tarritos el de mayor riqueza. Allí fueron saqueadas más de 200 tumbas de las cuales se extrajeron diversidad de objetos de cerámica, oro, madera y piedra. El Sr. Clareth Forero conocedor de la Historia de Tarritos cuenta que presencié la apertura de muchas tumbas entre 1950 y 1960.

En 1970, se afianzó la gUAQUERÍA, la cual se extendió a otras regiones del Municipio. En esta época se descubre el tesoro precolombino más grande de que se tenga referencia en la comarca. El hallazgo lo realizó el Sr. Miguel Giraldo en la vereda Calentaderos hacia 1978.

En la década de 1980 se localizaron nuevos cementerios en los sectores de La Estrella, Maracaibo y Las Margaritas.

En la década de 1990 se saquearon cementerios hacia El Río, La Primavera, La Marina, Villarosa y Calentaderos.

Recientemente en el 2000, gUAQUEROS localizaron un cementerio en el sector de Cajones. Hasta diciembre de 2000, se llevaba un total de 25 tumbas saqueadas y “cateadas” otras 8. Hacia el Sector de Calentaderos se han localizado otras 3 Tumbas en un sitio que probablemente contenga más. En agosto de 2000, se localizó en el Sector de La Hondura una Tumba, en septiembre de 2001, se localizaron 3 tumbas en Villarrosa, y dos en La Estrella.

Un hecho significativo es que en el terreno que se levantó la nueva urbanización “Villa del Sol” hacia el sector de La Estrella, -para la reubicación de familias damnificadas por el sismo que afectó al eje cafetero en 1999-, se localizaron 2 tumbas prehispánicas y gran cantidad de tiestos superficiales. El terreno no contó con una prospección arqueológica como lo determina la Ley, que hubiese permitido una investigación por medio de la denominada “arqueología de rescate”.

APUNTES SOBRE LA ETNOSHISTORIA DE ARGELIA

Ya entrada la colonización española en tierras vallecaucanas, se establecieron encomiendas con las tribus de aborígenes que aún subsistían hacia el siglo XVI después de Jesucristo.

Cronistas como Cieza de León, Juan de Castellanos, Pedro Simón, los apuntes de las expediciones de Jorge Robledo y Sebastián de Belalcázar, han sido material bibliográfico de primera mano para los historiadores e investigadores.

Dentro de esta línea se destaca la francesa Kathleen Romoli, quien entre 1971 y 1974 se dedicó a la investigación de archivos inéditos sobre aspectos relacionados con la etnohistoria del Chocó geográfico. En estos apuntes encontrados se involucra la historia prehispánica de gran parte del territorio del Norte del Valle, del cual hace parte el Municipio de Argelia. Por otro lado el historiador Juan Friede se dio a la tarea de recopilar la información de los archivos nacionales con relación a la tribu Quimbaya que existió en la región del Eje Cafetero y Norte del Valle durante los siglos XVI y XVII.

Estos estudios permiten acercarnos a manera de introducción a la etnohistoria del Municipio de Argelia.

Deseo resaltar que la información recopilada por estos investigadores se encuentra restringida a un lapso de tiempo establecido durante y después de la colonización española del sur occidente colombiano, que se encuentra fechado con las siguientes fundaciones:

Popayán: 1535, Cali: 1536, Cartago: 1540, Anserma: 1538.

Poco se sabe del estado y distribución de las familias de aborígenes antes de estas fechas, por lo que algunos de sus enigmas deberán ser resueltos por cuidadosos estudios arqueológicos.

Romoli, fundamentada en los archivos sobre la conquista logró ubicar espacialmente -de forma preliminar- las tribus aborígenes que habitaron el territorio Nortevallecaucano hacia el siglo XVI.

Según esta distribución, nuestro Municipio probablemente fue habitado hacia el siglo XVI, por la tribu prehispánica denominada "Los Chancos", quienes tenían de vecinos a "Los Guarra", "Ingaraes" y "Gorriones".

Con relación a "Los Chancos", Romoli (1975: 28) habla de su ubicación espacial hacia el siglo XVI, desde:

"las altas vertientes chocoanas de la Cordillera desde el Río de las Vueltas hasta las cabeceras del Calima".

Esto parece concordar bastante bien con parte de la Región geográfica ocupada por Argelia, Versalles, El Dovio, Bolívar y Trujillo. El Río de las Vueltas es el límite natural, por el occidente, entre los Municipios de El Cairo y Argelia.

Con relación a "Los Guarra", la misma autora describió la siguiente ubicación:

"Los Guarra, que habitaban los parajes del Río de las Vueltas y la Serranía de los Paraguas hasta empatar con Los Chanco". Según ello, esto concuerda con la región ocupada por el Municipio de El Cairo y Versalles. (Ibid. 1975: 28).

Refiriéndose a los Gorriones Friede (1978: 14) escribió lo siguiente:

"Confinado con los Quimbayas, en la banda opuesta al Cauca, se situaban Los Gorriones, cuyo hábitat se extendía por el sur hasta el Valle del Lili, comarca donde actualmente se levanta la ciudad de Cali, y por el Norte, hasta la desembocadura del Río Risaralda, donde entraban en contacto con los Anserma".

La distribución de la tribu Gorróna parece, fue la suela plana del Valle del Río Cauca, parte izquierda de Sur a Norte, incluyendo las primeras Sierras. Puede corresponder esta descripción con la región de los municipios de Ansermanuevo, Toro, La Unión, Roldanillo, y Bolívar en el Norte del Valle.

Con estas evidencias históricas queda claro, al menos de forma preliminar, que para el Territorio Argelino, las tribus que con mayor probabilidad se asentaron en esta provincia, fueron probablemente Chancos y Guarras.

Estas evidencias son de carácter histórico. Por otra parte quedan las evidencias arqueológicas, las cuales resuelven en parte el problema. Según los hallazgos de guaqueros y algunos estudios llevados a cabo en la región del Garrapatas por Rodríguez (1985) y Salgado (1986), permiten establecer una Cultura diseminada por la parte cordillerana de El Dovio, Bolívar, Versalles, La Unión, Argelia y El Cairo. Las características cerámicas con aquellas de la suela plana del Valle del Cauca a la altura de Toro, Riofrío, Bolívar, son en parte diferentes, lo que de hecho sugiere una diferenciación étnica, relacionada quizá con la Cultura Quimbaya Tardío. (Rodríguez 1996).

Un estudio más profundo permitirá corroborar la hipótesis de la existencia de la tribu Los Chancos hacia el territorio argelino, lo cual parece confirmarse por los datos históricos y arqueológicos.

Cabe resaltar que nuestro territorio, hace parte del Chocó geográfico. El Río "Los Chancos", que nace en la parte alta de Ansermanuevo, y pasa por el corregimiento de la Cabaña, puede tener alguna relación con la tribu histórica, puesto que este nombre aparece referenciado en los mapas fidedignos de 1610. Su nombre además se cita en la fugaz fundación de Nuestra Señora de la Consolación de Toro en 1573.

DISTRIBUCIÓN DE LAS FAMILIAS DE ABORÍGENES HACIA EL NOR-OCCIDENTE DEL VALLE EN EL SIGLO XVI

En un mapa que se basa en los cronistas del siglo XVI (Romoli 1975), se puede observar al Municipio de Argelia como probable zona de confluencia de diversas familias de aborígenes de la época: Hacia el norte habitaban los Ingaraes, por el este, la familia Gorróna, hacia el oeste los Chancos y Guarras, y por el sur con los Chancos.

Referente a los Gorriones, y como afirma Leonor Herrera (1992), es bueno aclarar que la palabra "Gorrón" "no era un nombre tribal o geográfico, sino más bien un apodo derivado del término que los pescadores utilizaban para el Pescado".

Los vestigios arqueológicos demuestran que los estilos y formas de los objetos de cerámica, en especial las figuras antropomorfas se encuentran influenciadas por el estilo cerámico de la hoya del Quindío, incluyendo la vertiente oriental del Río Cauca, desde la desembocadura del Río Paila, hasta el norte del Departamento de Caldas.

Friede (1978), Duque Gómez (1970) y Romoli (1975) aunque delimitan la zona Quimbaya basándose en los cronistas del siglo XVI, admiten la influencia que posiblemente en épocas pasadas a la conquista española, expandió a la Cultura Quimbaya hasta regiones que en la actualidad son objeto de investigación sistemática. (Centro del Valle y Sur de Antioquia).

LA GUAQUERÍA Y EL SAQUEO DEL PASADO PRECOLOMBINO

Es muy poco lo que se ha conservado de la cerámica y orfebrería hallada en nuestro Municipio. Un factor que no ha permitido conservar la riqueza arqueológica del Municipio se debe a su comercialización por la denominada guaquería, oficio ilegal de personas que se dedican al saqueo de tumbas precolombinas. Los guaqueros comercian las piezas encontradas hacia otras partes del país, o del extranjero incentivados por el dinero que en gran cantidad se ofrece por las piezas de cerámica y orfebrería.

Desgraciadamente este deseo de buscar tesoros precolombinos, ha llevado a muchos guaqueros a despreciar nuestra historia, inclusive; ...la muerte. Luis Arango Cano (1924) en su libro "Recuerdos de la guaquería del Quindío" dice lo siguiente:

"...cuando los guaqueros encuentran la bóveda de una guaca rellena de cadáveres de indios tendidos en el suelo, los cuales fueron

cegados por la muerte con la dulce guadaña, no lloran ni derraman lágrimas de dolor ni de alegría...sienten desprecio por la muerte, por los cadáveres tendidos allá muy hondo donde el silencio y la oscuridad reinaban desde miles de años atrás, pero ha llegado el momento en que la fiera rompe la paz sepulcral de nuestros antepasados que él único crimen que cometieron fue el ordenar que fueran sepultados con oro." (Arango Cano 1924).

Así es, la codicia del oro y del dinero, fruto del sacrílego saqueo, está borrando un pasado digno de ser respetado y entendido.

Empero en el caso de Argelia, los guaqueros son personas humildes, por lo que la guaquería tiene su origen más en factores económicos que en culturales.

ORGANIZACIÓN SOCIAL DE LOS ANTIGUOS ABORÍGENES EN ARGELIA

Con respecto a la organización social de los nativos de la región, poco o nada se sabe. Sin embargo existen vestigios de plataformas habitacionales en las partes baja y alta de La Estrella, La Bella, Tarritos, Calentaderos, Las Margaritas y en el sector de La Marina.

Por los lados de las veredas Calentaderos, Maracaibo, Tarritos, Las Margaritas, La Estrella, El Río, Villarroza, El Raizal y La Marina se han encontrado gran cantidad de tumbas cercanas unas de otras. Parece que estos grupos humanos construían viviendas dispersas en un cúmulo local, según algunas plataformas halladas diseminadas en dichas zonas. La familiaridad o cercanía se refleja en un detalle muy singular: en tumbas localizadas en diversos sectores del Municipio, se han obtenido volantes de huso con idéntica iconografía, así como características estilísticas en la cerámica muy similares. Esto sustenta la hipótesis de una estrecha relación familiar o comercial entre los nativos, en el territorio que actualmente ocupa Argelia (V.). Herrera (1992) sostiene con relación al período Sonso (siglo XVI) que:

“... La emulación e imitación entre vecinos podrían explicar el parecido en ciertos elementos de la cultura material comunes a estas sociedades”.

GÉNERO Y PODER EN LAS ANTIGUAS CULTURAS PREHISPÁNICAS QUE HABITARON LA REGIÓN

Regresemos al estudio de nuestros antepasados argelinos. Observaciones hechas a las figuras antropomorfas, permiten establecer alguna relación entre género y poder. El detalle con el cual han sido elaboradas dichas figuras permiten realizar diferencias entre los roles masculino y femenino. La forma particular como generalmente se ha encontrado una de las extremidades superiores masculinas, (saludo hitleriano), en contraste con la femenina, que parece ser una pose materna (las extremidades superiores semejan sostener un bebé) deja entrever cuál podría ser la profesión o el oficio en la comunidad.

Otra característica importante para resaltar en las figuras antropomorfas es aquella en la cual el género masculino conserva las extremidades inferiores en posición de descanso a manera de una persona “sentada” sobre una butaca o similar, mientras que en el género femenino el rasgo es “el sentado sobre el suelo con las piernas estiradas”.

Es muy importante esta simbología en las figuras, ya que nos proporciona una idea acerca de las costumbres de los indios que habitaron en esta región. Al parecer hubo una marcada diferencia de poder entre géneros, de tal forma que la batuta se inclinaba hacia lo masculino, estableciéndose roles bien definidos en el nivel social: El hombre dominante y la mujer en un papel receptivo, el hombre cazador y guerrero; la mujer en su rol materno, haciendo labores relacionadas al sostenimiento del hogar.

LA DIETA PRECOLOMBINA EN ARGELIA

Acerca de la alimentación de los aborígenes que habitaron el Municipio, poco se conoce en que alimentos vegetales y animales basaban su

dieta cotidiana. El hallazgo de instrumentos de piedra como el metate y la mano, en tumbas ubicadas cerca del corregimiento del Raizal, presume una vocación agrícola que explotaba el maíz (*Zea mays*), y era su fuente principal de alimentación. Por relato de un guaquero del Municipio, se han encontrado restos de maíz petrificado y tusas, como también de pescados. En La Marina se ha localizado maíz petrificado y otras semillas no clasificadas hacia octubre de 1999. Infortunadamente para la ciencia y para la humanidad, estos hallazgos suelen ser despreciados por dichas personas, que no exhiben una justificación para conservar estos elementos debido al argumento de su poco o ningún valor comercial al interior de la guaquería.

En límites con el vecino Municipio de El Cairo se han hallado frijoles petrificados, con lo cual posiblemente esta leguminosa formaba parte fundamental en la dieta indígena de la época.

Un estudio realizado por el autor en el Municipio de El Cairo Valle del Cauca denominado "Las culturas Precolombinas en El Cairo Valle: reseña histórica y contextual" permite que se pueda concluir acerca del medio y de la posible fuente de alimentación para los aborígenes de la región. El medio Geográfico ofrecía a los naturales de Argelia grandes posibilidades: Selva húmeda tropical con árboles maderables entre los cuales seguramente se destacaron los cedros (*Cedrela sp.*) y los laureles (*Aniba sp.*), la palma de chonta (*Aiphanes simplex.*) y la guadua (*Guadua angustifolia*), todos ellos de los cuales se obtenían materia prima para la elaboración de artefactos de guerra, caza y para la construcción de las viviendas. Por otro lado la abundancia de frutales como la guayaba (*Psidium güajava*), el aguacate (*Persea americana.*), el zapote (*Matisia cordata*), los chontaduros (*Bactris gasipaes*), etc, al igual que la existencia de animales como el venado (*Mazama americana*), la guagua (*Agouti paca*), el armadillo (*Dasypus novemcinctus*), el guatín (*Dasyprocta punctata*) y las posibilidades de pesca hacia el Río Las Vueltas, proporcionaba las proteínas, vitaminas y oligoelementos necesarios para la dieta de los nativos, que se incrementó con la siembra de Maíz (*Zea sp.*) y Fríjol (*Phaseolus sp.*), como se ha encontrado en muchas de las tumbas halladas por guaqueros.

PRÁCTICAS FUNERARIAS PREHISPÁNICAS EN EL TERRITORIO

Las tumbas generalmente se encuentran delimitadas hacia las partes altas de las lomas sobre terrenos semiplanos en los cuales la tierra posee una gran capa de material sedimentario (arcillas). Es muy común observar las excavaciones hechas por los gaaqueros en zonas que han quedado expuestas sin vegetación (potreros). Otras veces la tierra se colapsa señalando las tumbas, las cuales se distinguen sin dificultad para un ojo experto. Su profundidad puede comúnmente variar desde los dos metros, hasta en ocasiones, a más de quince metros de profundidad.

En las tumbas halladas en el sector de La Estrella, la profundidad alcanzó 6.5 metros en el pozo. Las bóvedas se encuentran generalmente a un costado del pozo, conectadas por escalones en tierra bien elaborados. En ellas se encuentran dispuestas los cuerpos, sobre promontorios de tierra, y a un lado, el ajuar funerario que alguna vez acompañaron en vida a los difuntos: ollas, cántaros, volantes de huso, alhajas, copas, etc. En la Marina, se localizó una tumba de ocho varas de profundidad (6.5 m aprox.), la bóveda se conectó por medio de escalones con el pozo. La forma de ésta era cilindro-cónica con una base de diámetro 4 metros y una altura de 6 metros aproximadamente. En ella se hallaron ocho esqueletos, los cuales estaban muy deteriorados por la humedad y la acidez del suelo -cuyo ph se encuentra en los rangos de 5.5 a 6.5,- con sus respectivas pertenencias: ollas, cántaros, copas hachas, volantes de husos, cuentas de collar y narigueras de tumbaga. Se encontraron también dos soles de tumbaga, que al momento de ser recogidos, se fragmentaron en miles de pedazos.

Las tumbas en su mayoría poseen paredes bien pulidas, en las cuales frecuentemente se construyen altares en forma de nichos en los que se ubican las figuras con alguna representación para los difuntos.

Una exposición del gaaquero Noé Hernández hace pensar sobre los aspectos funerarios: Para Don Noé resultó muy curioso el hecho de observar en una tumba en la Vereda Calentaderos las marcas que en la pared de la cámara de la tumba dejó un indio al tratar desesperadamente

de salir de ella. Cuenta que en el piso de la bóveda yacían tres esqueletos, pero el hecho que más llamó su atención fue que uno de ellos no ocupaba el lugar que le correspondía; éste ocupaba una posición diferente, lo que hacía presumir que después de enterrado se despertó y luchó por salir, cosa que resultó infructuosa, quedando grabada la angustia de esos momentos en las paredes de la cámara que conducía a la bóveda. El esqueleto del indio se encontró tendido sobre los otros dos cuerpos de forma transversal.

Otro dato interesante corresponde al diseño de las tumbas, las cuales cuentan con una diversidad de formas, aunque conservan como rasgo común el pozo, y generalmente la bóveda o cámara lateral funeraria en la cual yacen corrientemente los cuerpos. Con mucha frecuencia se han encontrado tumbas que presentan escalas en niveles que conducen a pasadizos que descienden hasta la cámara principal o funeraria (Los guaqueros las llaman mate-cañeras). Se han localizado tumbas con múltiples cámaras, como también tumbas conectadas por túneles de hasta ochenta metros de travesía, entre cámara y cámara. Tal fue el caso de dos tumbas conectadas en el Sector de la Pradera, en los límites entre Toro, Argelia y Ansermanuevo.

Los guaqueros distinguen varios tipos de tumbas (que ellos llaman guacas). Cuando la tumba posee una cámara similar a la de la figura No. 2, se dice que la tumba presenta una bóveda verdadera (Cámara), mientras que existen tumbas en las cuales el pozo forma una especie de nicho donde se ubica al difunto con sus objetos funerarios. Se habla entonces de una "tumba con sombra". Fig. No. 3.

Otro relato del Señor Oscar Giraldo habitante de la Vereda El Raizal, se basa en el hallazgo que hizo su padre Sr. José Miguel Giraldo de un ejército de figuras de oro localizadas en Calentaderos en el año de 1975. El tesoro estaba compuesto por un regimiento de indios elaborados en oro con sus respectivos arcos y flechas, que suponía un evento de caza o de guerra. Parte del tesoro fue adquirido por el Museo del Oro del Banco de la República, y se conserva en la ciudad de Bogotá.

El comercio de piezas arqueológicas resulta ser muy atractivo para guaqueros y coleccionistas, quienes sin lástima ni pesar, negocian el

pasado, sin dejar rastro ni huella. En Argelia, han sido comerciadas gran cantidad de piezas, de cuyo registro sólo quedan algunas fotografías, pues la cerámica reposa en algún lugar del país, o en algún estante de coleccionistas en el extranjero donde son compradas en dólares.

Los datos obtenidos de las piezas Arqueológicas en el Municipio de Argelia (V.) permiten vislumbrar un pasado lleno de riqueza cultural, hasta ahora no comprendido. Son tan escasos los registros que se tienen

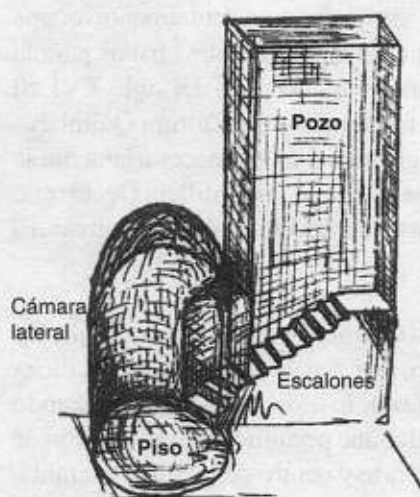


FIGURA 2. Esquema de una Tumba con cámara lateral, del Sector de La Estrella, en la cual se aprecia la forma de su construcción. La tumba conectaba el pozo con la cámara funeraria, por medio de escalones labrados sobre la tierra. La forma de la bóveda era cilindro-cónica, con base circular. Las dimensiones de la cámara funeraria fueron: 3,2 m. de base por 4.8 m. de altura. El pozo alcanzó los 7 m. aproximadamente.

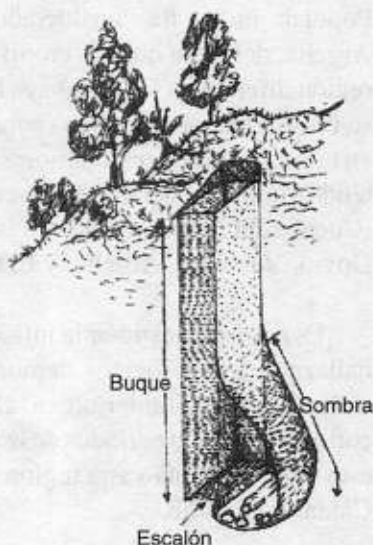


FIGURA 3. Tumba con sombra así como la denominan los guaqueros de la región. Es una de las diversas formas que presentan algunas tumbas descubiertas en La Marina.

archivados, que prácticamente no existen datos bibliográficos al respecto. Como consecuencia natural de este asunto ha existido un desconocimiento casi total de dicha riqueza, no solamente por la propia población, sino por la comunidad científica Nacional e Internacional.

En un mapa basado en Duque Gómez (1970), se puede observar cómo las investigaciones hasta dicha fecha, nos sitúa a manera de referencia el territorio ocupado por los Quimbayas y familias relacionadas. Es claro que en dicho mapa que fue publicado en una edición del libro "Quimbayas" (Osorio et al 1990) del Fondo de Promoción de la Cultura del Banco Popular, no se ha considerado el territorio que actualmente ocupa Argelia, debido a que los cronistas dieron cuenta de otras tribus para la región diferente a la Quimbaya histórica para la época del siglo XVI. Si se fuese a elaborar un mapa sobre la influencia de la Cultura Quimbaya en la región en épocas anteriores al siglo mencionado, necesariamente se tendría que considerar toda la vertiente media de la Cordillera Occidental (Cuenca del Río Garrapatas) a la altura de los Municipios de Bolívar, El Dovio, Versalles, Argelia, y El Cairo.

Es necesario estimar la influencia Quimbaya para la zona, ya que los hallazgos arqueológicos demuestran una posible expansión de dicha Cultura en épocas anteriores a la llegada de los conquistadores, indicando con ello que hubo períodos de esplendor que permitió la diseminación de esta cultura en una vasta región del Norte y centro del Valle, Risaralda, Caldas y Quindío.

Un estudio arqueológico importante ha sido realizado por Rodríguez (1996) en el Municipio de Obando. En este estudio dicho autor habla extensamente sobre algunos ritos funerarios practicados por la Cultura Quimbaya Tardío, diseminada por el Valle del Cauca hasta Buga.

En Argelia sobresale el tipo de entierro primario, realizado en tumbas con pozo rectangular y cámara lateral ovoide. Sin embargo los guaqueros han reportado diversas formas de tumbas localizadas sobre éste territorio. Es probable que la profundidad cronológica con relación a la serie de ocupaciones de diversas Culturas como ha sido demostrado en la presente investigación sea un factor determinante para explicar la diversidad y variabilidad de las formas de las tumbas construidas por los nativos,

asimismo puede explicar una evolución hacia el tipo de entierro secundario en Urnas. En el Municipio existen dos reportes de hallazgos de Urnas funerarias, una realizado por el Señor Jairo Gil en el Sector de La Marina. Aunque la Urna fue abandonada por los guaqueros a un lado de la vía, es una de las piezas importantes que hoy en día se encuentran catalogadas en el Museo Local. Por otra parte, en el Sector de La Paz, el Sr. Alexander Muñoz -guaquero ocasional- encontró en 1998 una Urna Funeraria cuya estética en el acabado recuerda las del período Clásico. Estos hallazgos indican un estado avanzado de transformación con relación a los aspectos mágicos-religiosos y culturales de los aborígenes de ésta parte del Valle del Cauca.

En general la mayoría de entierros reportados, -algunos de los cuales he observado-, corresponden a entierros múltiples primarios, en los cuales los cuerpos fueron acomodados de forma decúbito supino. La orientación de la cámara es variable, pero generalmente se ubica Norte-Sur.

Las tumbas halladas se pueden clasificar básicamente en:

1- Tumba con pozo rectangular y cámara lateral ovoide. Esta tumba es la más frecuente sobre el territorio argelino. Han sido reportadas por los guaqueros en casi todas las veredas del Municipio. Pueden presentar algunas variantes:

a- Entre el pozo y la cámara lateral a veces se encuentran escalones que descienden hasta ésta última. (Matecañeras). Se han reportado en Villarroa, Calentaderos, La Estrella, y Las Margaritas.

b- El pozo se separa de la cámara lateral por medio de un pasadizo. Esta tumba ha sido reportada en La Estrella y en Calentaderos.

c- El pozo se conecta a múltiples cámaras laterales. Se han reportado especialmente en el Sector del Río y Tarritos.

d- El pozo se conecta a una semicámara o nicho denominada "sombra" por los guaqueros de la comarca. Se han localizado en La Marina, Cajones y Villarroa.

e- El pozo se conecta a un pasadizo horizontal, que posteriormente desciende en escalas hasta la cámara. Se han reportado hacia el sector del Río.

2- Tumba en forma de Bonga. Esta tumba forma un tambor con diámetro hasta de seis metros. Suelen tener profundidades que varían desde los 6 hasta los 10 metros de profundidad. Se han reportado en el Sector de Calentaderos. No presentan cámara lateral.

LOS HALLAZGOS CONFIRMAN LA INFLUENCIA DE LA CULTURA QUIMBAYA TARDÍO EN ARGELIA

A una distancia de un poco menos de sesenta metros de la cabecera Municipal, en el sector que se conoce como El Recreo, El Sr. Víctor Alzate encontró varias tumbas, unas muy cercanas de las otras; en una de las cuales extrajo una figura antropomorfa femenina. Según la descripción efectuada, de singular belleza.

Al igual que las características referidas para la cerámica de la Cultura Quimbaya Tardío, Don Víctor señaló que dicha figura se asemejaba a las del Sector de La Estrella, con su cabeza rectangular, muy parecida a las figuras de la foto No. 1; la que fue encontrada en El Recreo también "tenía la cabeza rayada", o sea probablemente su autor empleó la técnica conocida como pintura negativa, sobre pintura roja.

Hacia el año de 1998 el Sr. Pedro Pablo Murillo parcelero del Sector Villarroza Finca "El Jardín", realizando labores propias del campo, se detuvo a observar un pequeño agujero que se había hecho en un costado de un antiguo camino de herradura que de la cabecera municipal conduce al Raizal. Con mucha curiosidad se puso a remover la tierra encontrando lo que al parecer era una pequeña bóveda, la cual contenía varias piezas arqueológicas entre ollas y copas con un fuerte color rojizo. De inmediato, y sin ninguna experiencia en el asunto, comenzó a excavar alrededor de la tumba, con el infortunio de que ésta se desfondó, tapándola toneladas de tierra. Hasta ahora no se sabe que existe allá, pero según un Guaquero de la región Don Noé Hernández, quién visitó el sitio y lo "cateó", dijo "que al parecer era un relleno o amago". Los guaqueros hablan de "amagos", a

los hoyos hechos por los indios, que no tienen bóveda. Lo que llamó mucho la atención fueron las piezas entre cerámica rústica y muy elaborada, que se encontraron en ese Sector. Don Noé deduce que dicho terreno “era como un trabajadero de indios”, ya que la cerámica se localizaba en su mayoría muy partida, sólo unas cuantas piezas se sacaron en buenas condiciones. Es posible que se haya guaqueado una tumba con vestigios de ritos funerarios. Rodríguez (1996) describió para los representantes de la Cultura Quimbaya Tardío la costumbre de arrojar objetos cerámicos y líticos al pozo, luego de haber realizado el entierro de sus muertos.

Por los lados de La Marina hubo asentamientos importantes de aborígenes, no se disponen de registros para tener una idea de qué época datan las piezas halladas, ni a cual cultura con certeza corresponden, pero según investigaciones preliminares en cuanto a forma, estilo, técnica decorativa y color de las piezas realizados por la Arqueóloga Sonia Blanco³ del Instituto para la investigación y la preservación del patrimonio cultural y natural del Valle del Cauca “INCIVA”, se tienen indicios que se trata de la Cultura Quimbaya Tardío que existió cronológicamente entre los siglos VII y XVI d. C.

Lo cierto es la típica característica estilística de la cerámica, se conserva en la gran mayoría de tumbas descubiertas sobre el territorio Argelino.

Don Víctor Alzate localizó una tumba en tierras de la Finca Villarroza. (Don Fabio García expropietario). En ella encontró alguna cerámica representativa del período Quimbaya Tardío: ollas con sus dos asas en ambos lados, una figura antropomorfa maciza (retablo) de mediano tamaño, volantes de husos y copas. Objetos vestigios que se convierten en fieles testigos de lo que fue un pasado precolombino muy significativo de la Cultura que permaneció durante muchos años en el territorio que hoy ocupa Argelia.

³ La Arqueóloga Sonia Blanco funcionaria del INCIVA estuvo realizando la clasificación de las piezas referenciadas en éste trabajo, entre febrero 7 y 11 de 2000.

Resulta muy significativo, el hallazgo de fragmentos de cántaros antropomorfos de las cuales se conservan muy bien los rostros de las figuras. Se nota la belleza y cuidado con la cual fueron hechas por los aborígenes.

En el Sector de La Marina se han encontrado nueve tumbas en una propiedad de alta pendiente. Por observaciones minuciosas del terreno, se pueden notar algunas plataformas habitacionales, como también las marcas de muchas tumbas hacia los filos de las lomas, las cuales aún no han sido tocadas por los guaqueros. Es importante que los arqueólogos exploren esta zona antes que sea barrida por los buscadores de tesoros precolombinos.

La Arqueología en Argelia (V.) es bastante rica en figuras antropomorfas. No se dispone de un registro de figuras zoomorfas, aunque Don Noé Hernández guaquero de la región asegura haber obtenido piezas como un camaleón en barro y sapos en altorrelieve sobre bandejas. Resulta muy curioso una alcarraza extraída por guaqueros hacia los lados de la vereda La Primavera, en 1998. Sobre la alcarraza reposaba lo que se parecía a un perro de monte con estilo de esfinge de la cual surgían dos vertederas a los lados y un asa puente a manera de agarradera. La cola del animal se convertía en una tercera vertedera. La pieza presentaba características muy similares las localizadas en la región Calima, del período Ilama.

El complejo Guabas-Buga guarda estrecha relación con la cultura que habitó en territorio Argelino. Según Gähwiler (1992: 130-133), "los rasgos más importantes de dicho complejo de la Tradición Sonsoide son la presencia de ciertas características comunes tales como la presencia de falsas asas en copas con pedestal." Esas características se pueden apreciar con cierta frecuencia en la cerámica localizada a lo largo y ancho del Municipio. Igual sucede con relación a la existencia regular de piezas elaboradas a partir de tumbaga, y la presencia de ojos grano de café y gran nariz aquilina, en las figuras.

Se requiere un estudio pormenorizado de las piezas encontradas que permitan develar más información con relación a nuestros antepasados aborígenes, y también encontrar las influencias de grupos vecinos

relacionados como Los Chancos, Gorriones, Guarras e Ingaraes, porque es muy posible que el territorio que actualmente ocupa Argelia, recibiera en su seno la influencia de ciertos estilos regionales que convergen hacia un estilo común, especialmente de la Cultura Quimbaya Tardío o de la Tradición Sonso, ya que como se muestra en la presente investigación, existen ciertos rasgos comunes provenientes de la Cultura mencionada.

En el año de 1996 se localizó un cementerio indígena hacia los lados de la Vereda El Río (El Corozal), en límites con el Municipio de Versailles. Desgraciadamente de dicho saqueo no se conservan piezas, ni fotos, pero según los propios guaqueros, las tumbas eran muy ricas en oro y en cerámica bien elaborada, lo que produjo que muchas personas del sector se dedicaran a la búsqueda de piezas precolombinas, al saqueo del patrimonio cultural de la Nación y a la comercialización ilegal del pasado arqueológico.

La misma suerte corrió el sector de Tarritos (San Roque) en los años sesenta, cuando la fiebre por el oro y las piezas arqueológicas se apoderaron de las personas que allí habitaban. Conforme relata Don Ramón Hernández Gaviria guaquero de la región, las tumbas halladas fueron muy ricas en piezas arqueológicas entre las cuales se destacaban las figuras antropomorfas y algunos elementos de oro puro representados principalmente en narigueras u otros objetos de adorno.

Por lo propio como eran dispuestos los objetos y artefactos de oro encontrados en las tumbas, al parecer existían clases sociales bien definidas. En el sector de La Marina por ejemplo, en una de las tumbas, los difuntos fueron acomodados de tal manera que sus cabezas reposaban sobre soles de oro de unos 10 cm. de diámetro, los cuales se deterioraron al momento de ser extraídos, debido a la inexperiencia de los guaqueros con relación al manejo de piezas frágiles que necesitan un tratamiento especial. En dicha tumba se arreglaron convenientemente alrededor de los difuntos ollas, cántaros, ánfora y copas con base pedestal muy finas. Los restos aún conservaban las narigueras y brazaletes elaborados en tumbaga, también se encontraron restos de collares. Otras tumbas halladas muy cerca de ella, no contaban con tanta sutileza, riqueza y cuidado, lo que hace suponer probablemente la veracidad de la existencia de clases sociales, en las antiguas comunidades de la Región.

FORMA Y ESTILO DE LA CERÁMICA PRECOLOMBINA LOCALIZADA EN ARGELIA V

Realizando un estudio sistemático a la forma de la cerámica de las Culturas que poblaron el Municipio podemos clasificarla dentro de las siguientes formas:

a) Copas. De las más variadas formas se destacan por su frecuencia en los hallazgos de los guaqueros. Con base pedestal en forma troncónea existen variantes de estilo en los bordes y en la presencia de dos falsas asas en esta parte, siempre opuestas. Suelen encontrarse pintadas con un engobe rojo, a veces llevan pintura negativa.

-Copas globulares: con cuerpo a manera de balón. Son comunes en los hallazgos. Pueden ser de base troncónea o anular.

-Copas subglobulares: El cuerpo es menos esférico que la globular. Puede ser de base troncónea o anular.

b) Ollas. Se constituyen en los recipientes más comunes que se encuentran en las tumbas. Presentan las siguientes formas:

- Globular con o sin presencia de un par de asas laterales.
- Subglobular con o sin presencia de un par de asas laterales.

c) Cuencos. Este tipo de recipiente puede ser globular y subglobular. Se han localizado en casi todo el territorio argelino.

d) Cántaros: Es común encontrarlos con motivos antropomorfos y asas en el cuerpo que sugieren que este tipo de recipientes debió utilizarse para transporte de agua. Pueden llegar a tener gran tamaño. Se han localizado en Maracaibo, Tarritos y Calentaderos.

e) Figuras Antropomorfas Huecas. Otra característica importante corresponde a la cabeza achatada, y la presencia de ligas en brazos y piernas. Suelen presentar perforaciones en la cabeza y en el Cuerpo. Pueden hallarse con pintura roja, y en ocasiones presentan pintura negativa.

Entre estos tipos de figuras antropomorfas pueden distinguirse:

-Figuras antropomorfas masculinas.

Son denominados por los guaqueros “caciques”, pues su característica es poseer explícitamente sus extremidades superiores en forma de “saludo” u ofrecimiento simbólico-religioso. Sus extremidades inferiores suelen partir de la base del cuerpo del ceramio, bien sea desde un extremo, o un poco más arriba, produciendo una especie de soporte o “butaca” sobre la que reposa el tronco. El sexo en este tipo de figura es generalmente explícito. (Ver foto No 1).

-Figuras antropomorfas femenino.

Estos llevan generalmente las extremidades superiores en símbolo de “maternidad”. La mayoría se han localizado con las extremidades inferiores estirados a ras del piso. En este tipo de ceramio, también el sexo es explícito. Algunas veces en una de sus extremidades se encuentra una figura semejante a un bebé que está “amamantando”, como se localizó en la vereda “Calentaderos” en noviembre de 2000.



Foto No. 1. Figuras antropomorfas masculinas.

- Figuras antropomorfas "Cargadores".

Otra variante de este tipo de ceramios del género femenino se observó en el sector de Tarritos, en el año de 1973. Estos ceramios se denominaron "cargadores" ya que sobre la espalda de la figura se modeló otro ceramio representando a un bebé "cargado por detrás". Estas piezas son relativamente escasas, pero su distribución ha sido reportada por la guaquería, hacia los Municipios de El Cairo y Versalles (V.).

-Figuras Antropomorfas "Patangos".

Estas figuras a diferencia de los mencionados anteriormente, no presentan las extremidades superiores separadas del cuerpo sino pegadas a él. Otras veces sólo se observan los brazos de forma incipiente o en otras, no aparecen. Se han localizado en los sectores de La Estrella, Cajones, Calentaderos y Tarritos.

Los "Patangos" son generalmente más pequeños que los "caciques" y también suelen presentar el sexo de forma explícita.

La gran mayoría de las veces, al interior de las figuras antropomorfas se hallan pequeñas bolas sólidas de arcilla, las cuales hacen sonido al movimiento de estas.

Aún no se sabe bien cual era el objetivo de estos ceramios, aunque se piensa que desde un punto de vista chamánico, servían para representar al difunto, en los diferentes ritos ceremoniales. (Duque Gómez 1970).

Otra característica que presentan las representaciones cerámicas 1,2, y 3, es la presencia de ligaduras en brazos y piernas. Es frecuente también, encontrar pintura roja y negra sobre el rostro y el cuerpo de estos objetos. Los aborígenes probablemente utilizaron para ello la técnica "pintura negativa" sobre roja.

f) Figuras Antropomorfas Macizas: (llamadas retablos por los guaqueros). Presentan las mismas características y simbología que las anteriores, pero su cuerpo es macizo.

g) Volantes de huso. Son comunes en todo el Territorio Argelino. Los aborígenes mostraron todo su arte simbólico en estos pequeños objetos de cerámica dedicados a la labor textil. Con formas troncónicas y lenticulares generalmente llevan incisiones geométricas rellenos de pasta blanca. Los volantes de huso han sido referenciados por cronistas como Castellanos:

“ En una gruesa caña cabalgando , y en ella de su vino cierta pieza como botija, con los pies bogando Donde su voluntad las endereza; con rueca y huso todas van hilando. Cesta de fruta sobre la cabeza, y así pasan el río más derechas Que por carreras llanas y bien hechas”

(Castellanos 1944: 459).

Según Jaramillo & Rodríguez (1993: 9) “la decoración que cubría todas las partes del volante (cuello, cuerpo y base), fue realizada utilizando básicamente tres técnicas: incisión (la principal), impresión (especialmente circular) y empastado de las incisiones con cal”.

Conforme a la procedencia, se ha logrado establecer diversos diseños en lo prolongado del territorio argelino, pero lo que ha llamado poderosamente la atención ha sido el hecho de la constancia de cierta predominancia por parte de algunos diseños geométricos de estructura cuadrangular y triangular. Por ejemplo, hacia los límites con el Municipio de Versalles y El Cairo, predomina las formas circulares y triangulares cuyo significado simbólico representa probablemente aves.

Existe, de acuerdo a mis observaciones algunos diseños predominantes en el Municipio de Argelia, que bien podría relacionarse con varias familias de aborígenes tanto en espacio como en el tiempo. La regularidad de ciertos diseños hallados en tumbas localizadas en las Veredas La Marina, Sector de Cajones, Vereda Calentaderos, Tarritos y El Balsal (Versalles V.) permite llegar a tal conclusión. Los motivos geométricos esenciales de los volantes de huso observan cierta regularidad sobre el Territorio Argelino, lo que supone la dominancia de cierta simbología de la cual desconocemos su significado. Es claro que el diseño geométrico debe representar algún lenguaje simbólico. (Rodríguez & Jaramillo 1993).

En Argelia existe cierta predominancia de la estructura cuadrangular, como lo demuestra los hallazgos en los sectores de La Marina, Cajones, Villarroza y Calentaderos.

Un aspecto para ser justificado con la prueba del radiocarbono, es aquel en el cual hubo probablemente un cambio en la técnica del hilado. Al parecer, la presencia de volantes de huso de formas, tamaños y diseños diferentes nos brindan una pista para pensar en tal sentido. Un ejemplo claro se presenta en las tumbas localizadas en el sector de Cajones en julio de 2000. En una de ellas se encontraron 46 volantes de huso en su mayoría lenticulares, con diámetros que oscilaban entre 1.5 y 3 cms. En la base. La arcilla usada para su fabricación fue de gran calidad, textura y finura. Las partículas que la componen son de diámetros microscópicos. En contraste con otros volantes de huso troncónicos más grandes, localizados en otras tumbas del mismo sector, los cuales presentan arcilla combinada con material desgrasante. El contraste entre los volantes de una y otra "cultura" consiste no sólo en el tamaño y diseño, sino además, en la presencia de pintura. En el caso de los lenticulares más pequeños, se han encontrado con pintura negra e incisos rellenos de pasta blanca.

El hallazgo de tela semicarbonizada en el sector de Cajones, por guaqueros en junio de 2000, nos permite corroborar que hilar y tejer era oficio común entre los aborígenes de la región. Según un análisis cuidadoso a los fragmentos, se puede concluir que la misma fue construida siguiendo un patrón de entramado simple. La fibra de hilo extremadamente fina y delgada, se entrelazó de forma muy similar al tejido del lienzo que se produce en la actualidad para pintar. Otro hecho importante corresponde al nivel logrado con relación a la manufacturación de otros tipos de accesorios en hilo de algodón. Se ha logrado diferenciar por ejemplo, otro tipo de entramado en el tejido, que produce una estructura parecida a un "cordón" de zapato. Todo esto demuestra que el arte de hilar y tejer estaba profusamente presente en las culturas precolombinas que convergían en la región. Autores como Rodríguez (1992) afirman que efectivamente, la presencia de objetos como los volantes de huso, es prueba fehaciente de una actividad textil avanzada.

En una tumba del Sector de La Marina, se localizó un volante de huso con un patrón de diseño muy semejante a otro encontrado en la hoya del

Quindío, circunstancia que obliga a pensar en algún contacto con la familia de aborígenes de esa región.

Según Jaramillo & Rodríguez (op. Citi. 1993) resulta de trascendental importancia los patrones de similitud en la composición. Dichos autores realizaron un estudio a cerca de 5000 volantes de huso en tres sectores geográficos diferentes del Valle del Cauca (Guabas (Buga), cañón del Río Garrapatas y Parte del Norte del Valle, incluyendo zona del Quindío y Risaralda). Una de las conclusiones del estudio reconoció en cierta medida un estilo de diseño geométrico homogéneo perteneciente a la Cultura arqueológica Quimbaya Tardío. (Ver figura No. 4).

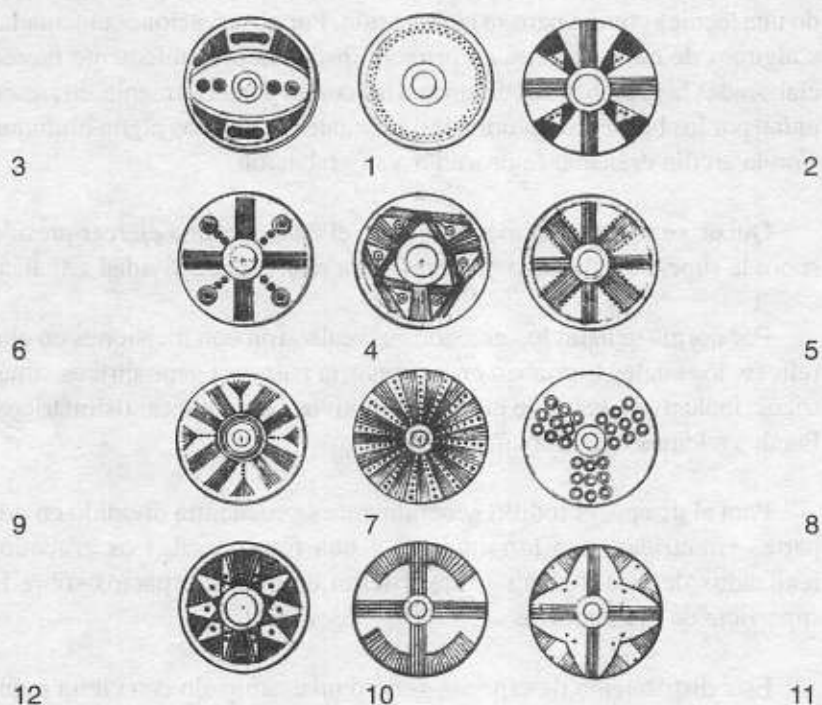


FIGURA No. 4. Motivos esenciales del cuerpo de Volantes de huso del período Quimbaya Tardío localizados en Argelia. Sitios de origen: 1 y 4: El Río, 5: El Jardín, 2, 3 y 6: Villarroza, 9 y 11: Cajones, 7, 11, 12: La Marina, 10: La Estrella.

h) Rodillos o Pintaderas: Otro ejemplo de la estética precolombina se puede apreciar en estos objetos que se usaban para estampar en las telas el colorido y la forma que caracterizó al arte aborígen. Poseen forma cilíndrica y en su superficie prolijas incisiones geométricas que se graban con tintas en las telas. Se han hallado por los lados de Tarritos, Cajones, La Primavera, La Estrella.

Las pintaderas son cilindros cerámicos contruidos con una cavidad interior que se utilizó posiblemente para introducir un dispositivo sobre el cual ejercían rotación para estampar los motivos sobre telas u otros materiales, con alguna pintura especial usada por los aborígenes.

Su altura, diámetro y espesor varían de acuerdo al lugar, conservando una técnica común para su elaboración. Por observaciones efectuadas a algunos de estos objetos, en primera instancia probablemente fueron elaboradas la planchas de cerámica a las cuales posteriormente en fresco unían por los bordes longitudinales, los cuales pulían con algún bruñidor. Con la arcilla drenada, se procedía a su grabación.

Quizá se usó un soporte cilíndrico, el cual permitía ejercer presión sobre la superficie de las pintaderas, para realizar la actividad artística.

Por norma general los grabados se realizaron con incisiones en alto relieve, los cuales formaban en su mayoría patrones geométricos simétricos, inclusive a veces se presentan motivos complejos antisimétricos. Pueden además aparecer círculos impresos.

Para el diseño, el rodillo generalmente se encuentra dividido en dos partes simétricas, una longitudinal y una transversal. Los grabados realizados de ésta manera se repartieron en cuatro espacios sobre la superficie de la Pintadera.

Esta distribución de espacio, generó un estampado con cierta regularidad y armonía en el diseño, trayendo como resultado una singularidad estética de gran belleza escultural.

Otros motivos que llevan los grabados incisos consisten en patrones en "espiral". Estos motivos se usan para generar secuencias no lineales

en la impresión, lo cual dio como resultado un modelado con movimiento aparente y muy agradable a la vista.

Al igual que en los volantes, a través del análisis de estos rodillos, se puede llegar a una hipótesis sobre dos períodos diferentes de ocupación prehispánica en Argelia.

La hipótesis se sustenta en el siguiente hecho: En la vereda La Primavera, en 1995, el Señor Albeiro Gil, guaqueó tres tumbas, en las cuales encontró en cada una, un rodillo, y muchos volantes de huso. Lo que hizo la diferencia, fue el hallazgo de un rodillo negro extremadamente fino, asociado con volantes de diámetros menores a 2 centímetros. Las medidas del rodillo fueron: espesor de superficie de grabado: 4 mm., diámetro: 25 mm., altura: 65 mm. Contrastó este acabado con el de los rodillos localizados en las otras tumbas, los cuales presentaron una anchura mayor de superficie de grabado (0.9-1.2 cm.) y fueron elaborados en arcillas diferentes, más gruesas.

Los rodillos son quizá, la máxima expresión del arte cerámico realizado por los antiguos aborígenes de la región.

Según Duque Gómez (1970) estos objetos son característicos de la Cultura Quimbaya y familias aborígenes asociadas.

i) Sellos. Aunque existen vestigios son poco comunes. Con cuerpo rectangular, llevan grabados en incisos con formas geométricas.

j) Urnas Funerarias. Sobre el territorio argelino, existen evidencias de entierros secundarios en Urnas. El Señor Jairo Gil encontró una Urna abandonada por guaqueos en el Sector de La Marina en 1997. La vasija fue donada a la colección del Museo "Quimbayas de Aguamona" adscrito a la Casa de la Cultura del Municipio. La misma fue clasificada como Urna Funeraria por la arqueóloga Sonia Blanco del INCIVA en marzo de 2000.

Según Dolmatoff (1997: 163):

"El Entierro Funerario en Urnas representa una costumbre funeraria muy antigua en el viejo mundo, y en América tuvo una amplia distribución. Obviamente se trata de dos fases: un entierro primario

en que el cadáver quedó enterrado durante cierto período ritual, seguido por el entierro secundario" (Dolmatoff, Gerardo R. 1997 *Arqueología de Colombia: Un texto introductorio*. Imprenta Nacional, Bogotá).

De éste modo una Urna corresponde a un entierro secundario.

Existe otro posible reporte de Urna en el Sector de La Paz. Allí un guaquero ocasional obtuvo en 1998 una pieza de gran valor estético, la cual presenta todas las características de Urna funeraria, debido a que fue encontrada con su cubierta.

La utilización de Urnas fue popular en los períodos iniciales de la Cultura Sonso (Gähwiler et al 1991).

Su significado está relacionado con la creencia de vida en el más allá y de una separación definitiva del difunto con relación al mundo de los vivientes. (Dolmatoff op. Citi. 1997).

k) Pipas: Según Bray et al (1991) estos objetos probablemente los usaron para ingerir sustancias líquidas vía nasal u oral. Guaqueros las han encontrado por los lados de la Vereda La Primavera y en el sector de El Río. Se desconoce el tipo de sustancias que ingerían utilizando dichos objetos.

l) Tablillas para deformación craneana. Según Duque Gómez (1970) Los Quimbayas y Los Chancos tenían la costumbre cultural milenaria de deformarse el cráneo. Con referencia a este hecho escribió:

"La referida deformación puede ser de dos tipos: tabular o anular. La primera resulta de una compresión fronto-occipital y puede ser oblicua u erecta, según la mayor o menor inclinación del instrumento deformatorio; éste generalmente está constituido por tablillas". (Duque Gómez 1970. p 140).

El Cronista Cieza de León (1976) confirma también dicha costumbre entre Chancos y Quimbayas:

“Cuando la criatura nace le ponen la cabeza del arte que ellos quieren que la tenga: y así, unas quedan sin colodrilo y otras la frente sumida, y otros hacen que la tengan muy larga, lo cual hacen cuando son recién nacidos, con unas tabletas y después con sus ligaduras.

El hallazgo en el Sector de La Marina a finales de 1999 de un objeto fabricado en cerámica, el cual fue clasificado por la Arqueóloga Sonia Blanco del INCIVA hacia febrero de 2000, indica que la deformación intencional del cráneo era una costumbre en los aborígenes que poblaron la región. Prueba indirecta de ello se convierten las figuras antropomorfas localizadas en gran parte del Territorio argelino. Ellos evidencian el achataamiento ¿erecto? Que sufrían los integrantes de las tribus en esta parte de la cordillera occidental.

Este no es el único ejemplar reportado hacia el norte del Departamento del Valle. El Señor Eddy Trejos coleccionista de precolombinos de la ciudad de Cartago (V.) compró uno similar a guaqueros, quienes encontraron la pieza por los lados de Potrerochica, al Sur del Municipio mencionado.

m) Poporo: En el Sector de La Marina se localizó otro objeto cerámico, el cual fue identificado por la Arqueóloga Sonia Blanco como Poporo. Estos recipientes según la Literatura fueron “empleados para guardar la cal que se le agrega a las hojas de coca al tiempo de mascarlas” (Bray et al 1991).

Por la humedad del clima, no se han conservado vestigios de la Coca (*Erithroxylum coca*). Algunos guaqueros del sector de Tarritos aseguran haber encontrado cal en vasijas. Esta sustancia era utilizada para rellenar los incisos practicados a los volantes de huso. (Duque Gómez 1970).

n) Collares: En el sector de La Marina, los guaqueros encontraron unas cuentas de collar blancas probablemente de origen vegetal. Estas cuentas también denominadas chaquiras por los cronistas de la conquista, están ampliamente documentadas.

En los hallazgos de la guaquería son frecuentes. En el Corregimiento de El Balsal (Versalles) el guaquero Gilberto Buriticá conocido como

"Pechón" obtuvo en 1998 numerosas cuentas de collar en una tumba por los lados de El Río, en ella fuera de las chaquiras mencionadas, extrajo conchas marinas, cuentas de oro, y de materiales aún no identificados.

o) Máscaras de arcilla: se han reportado dos hallazgos de máscaras de arcilla, una en el sector de Tarritos y otra en el Sector de La Estrella. Se desconoce el uso de este tipo de objetos, aunque en la literatura Gähwiler-Walder (1991: 147) tiene la siguiente apreciación con relación a la Cultura Sonso:

"Las máscaras de arcilla son muy raras, pero denotan una voluntad de conservar los rasgos del rostro del difunto más allá de la muerte y de asegurar su presencia física después de la descomposición". (Theres Gähwiler-Walder; Los inicios de la Tradición Sonso, en : Calima 10.000 años de Historia en el Suroccidente de Colombia. 1991).

LA ORFEBRERÍA PRECOLOMBINA

Poco es lo que se ha conservado de la orfebrería precolombina sobre el Municipio, aunque en general las piezas halladas en algunos sectores fueron elaboradas en aleación de cobre y oro conocida como tumbaga.

Narigueras, bozos, pectorales, brazaletes, collares y figuras antropomorfas se han llegado a encontrar en Argelia. En 1975 se halló por parte del señor Miguel Giraldo uno de los mayores tesoros conocidos sobre el territorio de Argelia V. Según relato de su hijo Oscar Giraldo, "constaba de un regimiento de indios con arcos y flechas."

Don Noé Hernández Guaquero de la región encontró un collar de oro y una figura antropomorfa estilo ¿Yotoco? elaborada en tumbaga en la finca El Recreo, en un costado occidental del Municipio en la década de 1970.

La Mayoría de los objetos precolombinos encontrados se relacionan con los descritos por María Alicia Uribe en su investigación sobre la orfebrería Quimbaya Tardía (Uribe 1991).

LOS INSTRUMENTOS LÍTICOS USADOS POR LOS ABORÍGENES

Los instrumentos líticos o de piedra, fueron ampliamente usados por los antiguos habitantes de la región.

Elaborados en piedra de origen ígneo y metamórfico (pizarra), fueron ampliamente utilizados por los aborígenes como herramientas indispensables para hacer las tumbas, (recatones de piedra), cortar árboles, cortezas y despellejar la carne. (Hachas). La forma más característica que conservan dichos instrumentos es la trapezoidal.

Otros instrumentos líticos son los cinceles, el metate, la mano.

Los cinceles son varillas de piedra que están afiladas hacia un extremo. Eran herramientas usadas para pulir la madera, y posiblemente como instrumento auxiliar para el acabado de los ojos y boca en las figuras antropomorfas.

El metate es un recipiente elaborado en piedra que sirvió para moler el maíz (Herrera 1991). Se encuentra con una oquedad en su superficie en la cual el indio depositaba el maíz y ayudado con la "mano" -otro instrumento de origen lítico- friccionaba el grano con aquel, hasta molerlo en diminutas partículas.

LAS ARMAS PREHISPÁNICAS

En Argelia, son diversos los hallazgos con relación a las armas utilizadas por los antiguos pobladores. Existen vestigios de flechas y lanzas fabricadas en macana de chonta. Estas han sido descubiertas por los guaqueros en el Sector de Tarritos. Estas armas generalmente presentan esculpidos en altorrelieve hacia los extremos, y tallas para modelar la punta a manera de arpón. Esto permite discernir que su probable utilización era para la caza de pequeños y grandes animales que por aquella época abundaban en Argelia. El hallazgo de poporos ha permitido razonar en un uso masivo de elementos punzantes de caza y guerra, como flechas, lanzas y otras armas aún no clasificadas. También se han

encontrado lo que parece ser piedras utilizadas por medio de hondas. Estas piedras que presentan cierta regularidad en el tamaño y forma (modeladas como dados con las aristas redondeadas) se han encontrado en los sectores de Cajones y Calentaderos. Puede todo esto corroborar lo escrito por Duque Gómez (1970: 66) con relación a la zona Quimbaya:

“En las cruentas luchas sostenidas con sus vecinos y en contra de los expedicionarios españoles, los indios usaban diferentes armas, que manejaban con maestría y arrojo. La galga, la macana, *la honda*, y los dardos de palma tostada, el arco y la *flecha*, el propulsor tiradera, sumados a las trampas colocadas en los caminos, consistentes en hoyos profundos sembrados en el fondo de puyas envenenadas, y gruesos maderos suspendidos en lo alto de los bosques por donde pasaban algunos caminos, fueron entre otros, los recursos bélicos contra los cuales midieron los españoles las armas que trajeron para sus campañas de conquista y descubrimiento”. (Duque Gómez, Luis. 1970).

TÉCNICA EN LA ELABORACIÓN DE ALGUNOS OBJETOS PREHISPÁNICOS

Al observar detalladamente múltiples fragmentos de varias piezas de cerámica, se puede afirmar que una de las técnicas más utilizadas para la elaboración de ollas y cántaros, fue la técnica conocida como de rollos, intercalada con modelado a mano. Según Peterson (1996) estos métodos son los más antiguos y universales, requiriendo precisión, destreza y tiempo.

A continuación explicaré, como posiblemente trabajó el aborigen una olla.

Con arcilla procedente de un mismo lugar y ya preparada, se construía las dos partes de lo que correspondía al cuerpo de la olla. Este procedimiento pudo hacerse bien sea elaborando rollos, si la olla era grande, o manual si era pequeña.

Cuando ya adquiría la forma definitiva se pegaban las mitades y se alisaba la superficie de la juntura con un instrumento bruñidor. El cuello

—si poseía— también fue agregado de ésta forma. Las asas se hacían manualmente y se pegaban a la vasija, en un último procedimiento.

Fragmentos de algunos ceramios antropomorfos indican que éstos se construyeron usando planchas elaboradas sobre algún tronco ¿de palma? A este se le añadían las extremidades elaboradas manualmente. He observado que al interior de dichas figuras, sus artesanos colocaban una piedra en forma de canto, o un pedazo de madera, lo que permitía una mayor consistencia y agarre al momento de ser añadidas al cuerpo.

A la cabeza de las cerámicas macizas también se les agregaba una piedra en forma de canto, quizá con el mismo propósito anterior.

Este tipo de modelado usando varias técnicas se le conoce hoy en día como modelado mixto.

Observaciones hechas a varias piezas, permiten afirmar que los aborígenes probablemente utilizaron moldes para la elaboración de vasijas. Varias copas con una horma perfecta hacia el interior y un acabado rudimentario hacia el exterior, corroboran seguramente la hipótesis de este procedimiento.

PRINCIPIOS DE QUÍMICA PRECOLOMBINA EN LA REGIÓN

La evidencia de los modos en la elaboración de materiales cerámicos, de orfebrería, y las posibles prácticas chamánicas muestran un avanzado conocimiento ancestral de la química de los materiales tanto orgánicos como inorgánicos, por parte de los aborígenes que poblaron esta parte del territorio nacional.

La utilización de milenarias técnicas en la fabricación de los diversos objetos, muestran claramente el conocimiento y la capacidad adquirida para la manipulación de productos naturales encontrados en Argelia V.

A continuación trataré de explicar algunos de ellos:

1. Elaboración de objetos cerámicos con arcillas altamente plásticas en atmósferas oxidantes o reducidas.

Los aborígenes sin duda, conocían las diversas capas de tierra del suelo y del subsuelo. De ella extrajeron la arcilla que es un material de origen sedimentario, rico en silicato de aluminio hidratado. En todo el corredor montañoso de la cordillera occidental del Valle del Cauca, es posible encontrar yacimientos de arcilla (Micolta 1993), tanto de origen aluvial como de origen volcánico. Una de las propiedades más notables de la arcilla es la plasticidad que permite al mezclarla con agua, obtener cualquier forma de las más variadas dimensiones.

Según Peterson (Op. Cit 1996), la pasta de Barro o arcilla consta de tres partes: 1) El material plástico consistente en el barro seleccionado por sus características y flexibilidad; 2) Un fundente, material que controla la densidad y disminuye el punto de fusión de la cerámica; y 3) Un desengrasante, el cual disminuye la característica pegajosidad y encogimiento del barro.

Basándome en algunos fragmentos de cerámica obtenidos en el sector de Cajones, pude observar al estereoscopio que a la pasta se le agregaron trocitos de madera. Quizá el fundente fue la misma ceniza volcánica rica en sílice. Como desengrasante, utilizaron en este sector pequeños fragmentos de piedra posiblemente de origen metamórfico como es la pizarra. En el Sector de Villarroza a la pasta fueron agregados trozos de tiesto molido, quizá como desengrasante.

2. El control de la atmósfera de cocción de la cerámica.

Los primitivos pobladores también conocieron la manera de controlar la atmósfera de cocción de la cerámica. Es muy probable que manipularon el fuego y los combustibles – posiblemente troncos y material vegetal seco- para obtener el resultado deseado.

En una atmósfera oxidante. Existe una combustión completa en la cual cada átomo de carbono se combina exactamente con dos de oxígeno y se produce dióxido de carbono (CO_2) mediante la siguiente reacción química:



Por el contrario en una atmósfera reducida, escasea el oxígeno, por lo que la combustión es incompleta produciéndose monóxido de carbono (CO) un gas letal.

Una atmósfera reducida se puede conseguir agregando materiales que sofoquen el fuego, el proceso conduce generalmente a un ahumado de las piezas que se cocinan al aire libre.

Una gran parte de la cerámica localizada sobre el Municipio presenta núcleos negros o manchas de cocción, lo que indica que la atmósfera utilizada para tal propósito fue predominantemente reducida. Este procedimiento se efectuó en la elaboración de vasijas hacia los lados de La Estrella, Calentaderos, Villarroza y Cajones.

3. El manejo de la aleación oro-cobre (mezcla) denominado tumbaga.

Los aborígenes debieron conocer la forma de mezclar el oro con el cobre, pues son muchos las piezas de tumbaga obtenidas en el Municipio.

En principio esta combinación les permitió mermer ostensiblemente el calor de fusión de la mezcla debido a que dicha solución puede fundir a 880 °C (Duque Gómez 1970).

Esto no ocurre con cada metal por separado, los cuales necesitan más de 1.000°C para fundir en estado puro.

4. La utilización de medios ácidos para brillar las piezas de tumbaga.

La tumbaga tiende a oxidarse opacando el brillo de la pieza, lo cual hace presumir que los aborígenes tenían conocimiento de ciertos medios ácidos ¿Jugos de plantas? Que devolvían el brillo a la aleación. ¿Cómo funcionaba este proceso? Los aborígenes quizá probaron un medio ácido (v.g. ácido oxálico) a través de jugos de plantas con capacidad para disolver óxidos como los del cobre. Al quedar disueltos, una leve capa de oro con cobre quedan nuevamente expuestos con su particular brillo.

5. La utilización de principios activos derivado de las plantas como los alcaloides y los aceites esenciales.

La presencia de “pipas” y “poporos” puede ser el indicio de la utilización de principios activos, especialmente de la coca (*Erythroxylon coca spp*) y del tabaco (*Nicotania sp*). La cal o hidróxido de calcio Ca(OH)_2 (hallada en recipientes en el Sector de Tarritos), se usa como aditivo – como medio alcalino- que promueve la absorción de los alcaloides, en la mezcla con las hojas de coca. Al ser masticada los alcaloides se absorben por la membrana bucal (Bray et al 1991). Dentro de la variedad de sustancias activas del Tabaco y de la Coca se encuentran potentes alcaloides como la nicotina y la cocaína respectivamente. (Domínguez 1988).

La hoja de coca masticada (mambeo), permite la liberación gradual de un conjunto de alcaloides que actúan como estimulantes generalizados, que producen un efecto de resistencia al hambre, la fatiga muscular y la somnolencia. (Bray et al 1991). La utilización de gran cantidad de plantas (Duque Gómez 1970, Dolmatoff 1985) por la mayoría de culturas precolombinas hace suponer la misma aplicación para las tribus de estas partes. La moderna investigación fitoquímica está encontrando una serie de principios activos de las plantas (alcaloides, aceites esenciales, quinonas, limonoides, terpenos, etc.) que son capaces de curar enfermedades en el ser humano. (Larrahondo 1993). Todo esto era conocido desde tiempos inmemoriales y de forma empírica por los aborígenes, especialmente por los Chamanes, quienes antes de ser brujos o seres supersticiosos, eran la esencia de la sabiduría y el conocimiento. (Friedemann & Arocha 1989).

Con relación a hallazgos de esta naturaleza, en el sector de Tarritos guaqueros localizaron en una tumba tallos secos de plantas aún no identificadas. ¿Qué hacían allí? No se sabe, aunque una posible respuesta se enfoca a su utilización en prácticas chamánicas.

6. Realización de procesos de fermentación anaeróbica.

Por la evidencia de Maíz (*Zea sp*) encontrados en tumbas guaueadas en el Sector de la Marina, y la presencia de cántaros de boca angosta, posiblemente los aborígenes conocieron el proceso de fermentación para la obtención de bebidas como la chicha de maíz.

Esta bebida debió estar relacionada con las ceremonias y rituales religiosos de los primitivos aborígenes en Argelia V.

CONSERVAR EL PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLÓGICO: FUNDAMENTAL PARA EL DESARROLLO DEL MUNICIPIO DE ARGELIA V.

A través de la investigación he mostrado un pasado Cultural milenario, en esperas de ser develado. Para el futuro de la región es importante su estudio, si se considera que las Culturas Precolombinas se convierten cada una en un eslabón de las migraciones y rutas de asentamientos sucesivos sobre el continente americano. Esto representa la historia misma de la humanidad y la apreciación ética, estética, filosófica y antropológica de nuestras más profundas raíces culturales. Somos el resultado del español, del indio y del negro, y comprender el porqué Colombia a través de su historia es una nación eminentemente violenta, es allí donde hay que tornar la mirada para no volver a caer en los errores del pasado, de los cuales aún no somos conscientes.

Los beneficios puntuales para el Municipio de Argelia se pueden ubicar en los siguientes tópicos:

- **Desarrollo Ecoturístico:** Debido a la gran cantidad de yacimientos arqueológicos, el Municipio de Argelia podrá potenciar su desarrollo ecoturístico a partir de la integración de elementos históricos prehispánicos con la belleza de su paisaje natural y cultural. Se podrá fundar un museo arqueológico que recoja piezas de colecciones privadas y de guaqueros de la región, que sirvan a futuras generaciones indagar o darse cuenta sobre los orígenes de los primeros asentamientos humanos sobre el Municipio.
- **Fortalecimiento de los macroproyectos:** Los proyectos de índole internacional se verán fortalecidos, debido a la gran impresión que en otros países causa el respeto y el rescate del patrimonio cultural en un país que como el nuestro, se encuentra sitiado por la guerra y la violencia.

- **Desarrollo Artesanal:** La gran belleza de las piezas arqueológicas encontradas sobre Argelia Valle, podrá servir como modelo para una industria de la artesanía basada en modelos precolombinos. Las imitaciones en cerámica de las figuras antropomorfas podrían comercializarse en las ferias y tiendas artesanales del país. Dichas artesanías son bastante apreciadas por los turistas nacionales y extranjeros.
- **Fortalecimiento de los Proyectos Educativos Institucionales:** Para el Pacífico, se ha recomendado la aplicación de la Pedagogía del Territorio, de manera que ayude a las comunidades locales ser conscientes del espacio dinámico e histórico en el cual conviven, máxime si habitan en un Territorio con importancia de Ecorregión como es el caso del Municipio de Argelia.

CONCLUSIONES

El Valle del Cauca guarda en sus entrañas un pasado lleno de riqueza cultural. Hacia el norte, en los 87 Kms cuadrados de territorio que ocupa actualmente el Municipio de Argelia, se conserva parte de esa riqueza. Es menester mostrarla a la comunidad científica y estudiarla.

El sector de la Marina posee todavía un contexto arqueológico importante, en dicho ambiente aún es posible apreciar las plataformas habitacionales en las cuales posiblemente vivieron los antiguos aborígenes de la región. A escasos cien metros del Parador La Marina y siguiendo la carretera que de Cartago conduce al Cairo (V), se han descubierto algunas tumbas que según los Guaqueros, resulta bastante curioso encontrarlas en terrenos con altas pendientes como ha sucedido con las localizadas en dicho sector. En los hallazgos se ha ratificado la presencia de Maíz (*Zea mays*) carbonizado y de chonta. Los guaqueros han extraído más de sesenta piezas de cerámica entre cántaros (que en su mayoría poseen una base de pedestal) y más de un centenar de volantes de huso. Los artefactos de oro han sido escasos y la totalidad estaban fabricados en tumbaga.

A través del conocimiento del pasado cultural se comienzan a generar nuevas actitudes no sólo con relación a la Cultura de las grandes

comunidades de aborígenes que habitaron estas tierras, sino también hacia nuestra propia Cultura. Es así como por ejemplo la historia es testigo de un pasado colmado de ocupaciones aborígenes en el Territorio que actualmente ocupa Argelia, lo cual hace pensar acerca del origen de los asentamientos humanos antes y después de la conquista española. Por una parte existen interrogantes los cuales sólo pueden ser aclarados con las investigaciones arqueológicas y con los hallazgos realizados hasta la fecha. Únicamente dichas investigaciones revelarán si la cerámica descubierta a lo largo y ancho de Argelia es de origen Quimbaya, o de algunas tribus relacionadas como aquellas provenientes de la región Calima del período Sonso.

En cuanto a la procedencia de figuras con estilo Quimbaya Tardío encontradas especialmente por los lados de la Estrella es conveniente considerar un artículo referido por Duque Gómez (en: Barney - Cabrera 1984: 330) en el cual afirmó "Antes de la capitulación definitiva de los guerreros indios y de que éstos abandonasen las ricas regiones descubiertas y colonizadas por sus mayores, donde a través de varias centurias, y quizá de milenios, habían perfeccionado el arte de la cerámica y de la orfebrería, en las cuales sobresalieron entre los demás pueblos de la América prehispánica, y donde habían practicado con éxito la industria de los tejidos y de la agricultura, los valientes aborígenes trataron de hacer invivible la estancia de los españoles...muramos todos decían (Los Quimbayas), que mejor es, que no cargar petacas y dar muchachos a la Doctrina, ni indios para mina, ni indias para servir a los cristianos" Y así fue como murieron asesinados unos, por enfermedades otros y muchos se refugiaron en la Cordillera Occidental. Aquello produce un gran interrogante con relación a la cerámica hallada en Argelia (sector La Estrella) cerca a la línea divisoria con el Municipio de Ansermanuevo y que posee características muy similares a la localizada entre los límites de los departamentos del Valle, Risaralda y Quindío lugar donde floreció La Cultura Quimbaya. Existen dos hipótesis para desentrañar su verdad, una se refiere a si la cerámica es precolombina o si por el contrario es fruto de una colonización posterior en ambos casos con fuerte influencia de Los Quimbayas o tribus afines. Es muy posible que huyendo de los españoles hacia el Chocó, algunos grupos humanos de las tribus que habitaron en el Valle, colonizaran estas tierras y por ello exista una gran similitud en la cerámica. Por otra parte si los Quimbayas llegaron antes que los

Españoles vinieran al continente americano, se podría hablar del poder expansivo de los mismos, y de lo cual son testigos los relatos de los cronistas españoles. Hasta el momento dentro del territorio que ocupa actualmente Argelia no se han encontrado huellas de la influencia española en los hallazgos arqueológicos, aunque no se descarta. Por el momento la hipótesis que más coincide con la realidad de los descubrimientos es aquella en la cual existían aborígenes antes del arribo de los Españoles, que seguían la ruta de la conquista desde el sur del Valle del Cauca. (Peña 1992).

La investigación arqueológica tiene la respuesta a toda esta serie de interrogantes. Sólo un estudio sistemático puede dar a luz la verdad sobre el origen de la cerámica encontrada en el Territorio Argelino. Por el momento y como lo afirma Oscar J. Osorio (1990) "es muy poco el conocimiento arqueológico que tenemos sobre la zona Quimbaya". Karen Olsen Bruhns (1990) escribió "Debido a la escasez de investigaciones científicas, las asociaciones entre objetos de oro de estos estilos y la cerámica, cuando existen, son más que todo estilísticas". Es en este planteamiento en donde se siente con mayor fuerza la pérdida lamentable de las huellas pasadas, debido a las consecuencias del comercio ilícito de objetos precolombinos introducido por la Guaquería.

Un estudio detallado de la parte estilística permite encontrar semejanzas bastante sorprendentes entre las características de la cerámica Quimbaya Tardía localizada en los límites de los Departamentos del Valle, Risaralda y el Quindío, con la cerámica localizada en el Territorio Argelino en especial con la cultura que habitó por los lados de La Estrella. El estudio comparativo entre los hallazgos en una y otra zona permite sacar conclusiones importantes y podría ser el principio de investigaciones más sistemáticas.

Las figuras antropomorfas del sector arriba mencionado, presentan suficiente similitud con las del territorio Quimbaya para ser catalogadas como pertenecientes a un mismo estilo cerámico. Igual sucede con gran cantidad de objetos localizados en el extremo nor-oriental del municipio de Argelia. Las características geográficas como la cercanía al Valle por el Cañón del Río "Los Chancos" que atraviesa parte del territorio de Ansermanuevo para culminar en el Río Cauca, hace pensar en una ruta.

En contraste, los hallazgos hacia la parte sur, en límites con el Municipio de Toro y Versalles presentan características muy parecidas a las del período Sonso Tardío. El Cañón del Río Garrapatas hacia el Chocó puede mostrar otra ruta de penetración y hacia el Sur, conecta con la Región del Calima. Rasgos importantes del Complejo Guabas- Buga se pueden notar en la cerámica predominante en ciertos sectores como los de Villarroza y Calentaderos. Es muy frecuente encontrar estilos de una u otra Cultura, en una misma tumba, tal como aconteció en los hallazgos del Sector de La Marina en el tercer trimestre de 1999.

Una gran similitud que vale la pena considerar, se encuentra en los volantes de huso para hilar el algodón. Un cuidadoso estudio de la hermosa iconografía que presentan nos proporciona pautas para un mayor nivel de relaciones grupales. Por ejemplo, en el argot de los guaqueros argelinos, se asegura que "no existen dos volantes de huso idénticos" o al menos con análoga iconografía. Ello no concuerda con la experiencia. El autor ha descubierto la familiaridad entre los grupos humanos de aborígenes antepasados en la región mediante la observación de una iconografía común contenida en volantes de huso obtenidos en diversas tumbas separadas geográficamente. Quizás el poco valor proporcionado por la guaquería a dichas obras de arte, no logran atraer la mirada escrutante de un observador pertinaz.

Los datos obtenidos por comparación de estilos nos sitúan ad portas de un Territorio ocupado por los Quimbayas del período Tardío siglos VII-XVI DC. La información de campo está arrojando datos únicos, no registrados hasta el presente por otros autores, ya que es mediante la observación directa de piezas, de contextos, de comparación de estilos, de estudios de radiocarbono, bioantropológicos, edafológicos, estratigráficos y de comparación palinológica⁵ (arqueobotánica) que se pueden emitir juicios científicos acerca las Culturas pasadas. Thomas Van Der Hammen (1970) hace referencia con relación al estudio palinológico, del vínculo entre vegetación-medio como un registro importante de tiempo y espacio de la vegetación y flora, lográndose determinar con precisión una secuencia cronológica de los acontecimientos acaecidos en un lapso de tiempo en un lugar definido. En este aspecto la presente investigación se complementará a partir de proyectos Arqueológicos para la zona, desde la visión interdisciplinaria y holística,

que sirvan para aclarar parte de los importantes acontecimientos históricos acaecidos no solamente para el Municipio de Argelia, sino para todo el corredor de la Cordillera Occidental, incluyendo zonas tan ricas como las que se encuentran en el Municipio del Cairo, y que definitivamente conducirán a un cambio en la visión sobre la concepción de Colonización, de Territorio y de Cultura que actualmente poseen los habitantes de éstas comarcas.

Para la reconstrucción de Municipios como Argelia, que fueron afectados por el terremoto que azotó el eje cafetero el 25 de enero de 1999, es muy probable que se efectúen obras sobre sitios potencialmente arqueológicos, tal es el caso de lo ocurrido en los hallazgos del Aeropuerto "El Eden" de Armenia en 1999.

En Argelia se destinó un lote por los lados de la vereda La Estrella para ese fin. En dicho terreno el autor descubrió vestigios de cerámica precolombina. En las labores de construcción de las viviendas se localizaron dos Tumbas, sin embargo no se realizó ningún tipo de intervención Estatal debido a la primacía del conflicto de la necesidad sobre la realidad.

Propender por el recate de nuestras raíces históricas y territoriales es un compromiso inaplazable no sólo por parte de las primeras autoridades del País, sino por cada uno de los habitantes sobre la faz de la Tierra. La presente investigación habrá cumplido su objetivo cuando quién la lea, sienta que es necesario hacer algo para no perder por siempre la huella de un pasado digno de admirar, de respetar y valorar.

LITERATURA CITADA

ARANGO CANO, Luis. 1924. Recuerdos de la Guaquería en el Quindío. Ed. Luis Tamayo y Cía. Bogotá.

AYALA, Leonardo; Gamboa, Pablo. 1983. Los Artífices de la Sierra y el Mar. En: Historia del Arte Colombiano. 387-440. Salvat (edit). Bogotá.

BARNEY -CABRERA, Eugenio. 1983. Los Quimbayas, ceramistas y orfebres. En: Historia del Arte Colombiano. 321-360. Salvat (Edit). Bogotá.

BRAY, WARWICK. 1989. Cerámica Buga: reevaluación. Boletín No. 30. Museo del Oro. Mayo-agosto. P. 102-119. Santafé de Bogotá.

_____. 1991. El Período Yotoco. En CALIMA: Diez mil años de historia en el Sur occidente de Colombia. Fundación Procalima. P. 75-124. Ed. Printer Colombiana Ltda. Bogotá.

BRAY, WARWICK & Moseley, Michael M. 1976. Una secuencia arqueológica en las vecindades de Buga, Colombia. Cespadesia Vol.5 (17-18): 55-78. Cali.

BRUHNS, Karen O., 1976. "Ancient Pottery of the middle Cauca Valley, Colombia" Cespadesia, Vol 5. Nos. 17-18: 101- 196. Cali.

_____, Osorio, Oscar J. 1990. Arte de la Tierra: Quimbayas. Fondo de Promoción de la Cultura Banco Popular. Ed. Presencia. Bogotá.

CARDALE DE SCHRIMPFF, Marianne. Bray, Warwick. Gähwiler-Walder, Theres. Herrera, Leonor. 1992. CALIMA: Diez mil años de historia en el Sur occidente de Colombia. Fundación Procalima. Ed. Printer Colombiana Ltda. Bogotá.

CASTELLANOS, Juan de. 1944. Elegías de Varones ilustres de las Indias. Biblioteca de autores Españoles. Madrid.

CIEZA DE LEÓN, Pedro. *Cespedesia*, Vol. 14 Nos. 51-52. 1985 P. 13-26.

DE FRIEDEMANN, Nina S. Arocha, Jaime. 1989. *Herederos del Jaguar y la Anaconda*. Ed. Carlos Valencia. Bogotá.

DOLMATOFF, Gerardo R. 1997. *Arqueología de Colombia: un texto introductorio*. Imprenta Nacional. Bogotá.

DOMÍNGUEZ, Xorge A. 1988. *Métodos de investigación Fitoquímica*. Ed. Limusa, S. A. de C. V. México.

DUQUE GÓMEZ, Luis. 1970. *Los Quimbayas, Reseña Etnohistórica y Arqueológica*. Instituto Colombiano de Antropología, Imprenta Nacional. Bogotá.

FRIEDE, Juan. 1982. *Los Quimbaya bajo la Dominación Española. Estudio Documental (1539-1810)*. Carlos Valencia Editores. Bogotá.

GÄHWILER- WALDER, Theres. 1991. *Los Inicios de la Tradición Sonso*. En *CALIMA: Diez mil años de historia en el Sur occidente de Colombia*. Fundación Procalima. P. 127-147. Ed. Printer Colombiana Ltda. Bogotá.

HERRERA, Angel Leonor 1992. *El Período Sonso Tardío y la Conquista Española*. En: *Calima Diez Mil Años de Historia del Suroccidente de Colombia*. Pp. 149-177. Fundación ProCalima. Santafé de Bogotá.

JARAMILLO RESTREPO, Yolanda. Rodríguez R, Carlos A. 1993. *Lo cotidiano y lo simbólico en el arte geométrico prehispánico del Valle medio del Río Cauca 1000-1300 D.C.* INCIVA. Imprenta Departamental del Valle del Cauca. Cali.

OLARTE CARO, Oscar R. 1990. *Estudio de zonificación y uso potencial del suelo en la zona cafetera del Departamento del Valle del Cauca*. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Santiago de Cali.

Ministerio del Medio Ambiente. 1996. Proyecto Biopacífico: Serranía de los Paraguas. Memorias de la Expedición Científica. Documentos ocasionales 1. Bogotá.

MONSALVE, Miryam y Otros. 1999. Inventario de Flora y Fauna en la Fincas Las Margaritas y La Cristalina. Municipio de Argelia Valle. C.V.C. Santiago de Cali. Documento inédito.

PEÑA DURÁN, Jorge. 1992. Cartago y Santa Ana de los Caballeros. Imprenta Departamental. Cali.

Plan Básico de Ordenamiento Territorial Municipio de Argelia Valle. 2000.

RODRÍGUEZ, Carlos Armando. 1984 "Investigaciones Arqueológicas en Guabas, Guacarí, Valle del Cauca". (Inédito), Buga.

_____. 1989. La población prehispánica en el Valle medio del Río Cauca. Siglos VII-XVI d. De J. C. Culturas Buga y Guabas. Boletín No. 24 Museo del Oro. P 72- 89. Santafé de Bogotá

_____. 1991. Prospección arqueológica en el Norte del Departamento del Valle del Cauca. Resumen de Investigación. Volumen 18 año 1.991 No. 60. Pág. 217-220.

_____. 1992. Tras las huellas del Hombre Prehispánico en el Valle del Cauca, Siglos VII-XVI. INCIVA. Imprenta Departamental del Valle. Cali.

_____. 1994. El Cacicazgo de Guabas: variante meridional de la Tradición Cultural Quimbaya Tardío (700-1300 d. C.) Informe Final. Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas INCIVA- Alcaldía Municipal de Guacarí. Cali.

_____. 1996. La Muerte en la Cultura Quimbaya. en: REGION. Revista del Centro de Estudios Regionales. No.6. (Diciembre de 1996). Páginas: 7-23. Cali.

_____; Salgado, Héctor; Bashilov, Vladimir. 1993. La Vivienda Prehispánica Calima. Inciva. Santiago de Cali.

RODRÍGUEZ CUENCA, José V. 1991. Antropología física de la Población Indígena del Suroccidente de Colombia. Vol. 16-17 año 1990. No. 59. p 181-208.

ROMOLI, Kathleen. 1975. El Alto Chocó en el siglo XVI. Parte II. Revista Colombiana de Antropología. Vol XX: 25-78. Instituto Colombiano de Antropología. Bogotá.

SALGADO LÓPEZ, Héctor. 1986. Asentamientos prehispánicos en el Noroccidente del Valle del Cauca. Boletín No. 19. Museo del Oro. Mayo-agosto. Santafé de Bogotá.

URIBE, María Alicia. 1991. La Orfebrería Quimbaya Tardío. Boletín No. 31. Museo del Oro. Julio-diciembre. P 31-124. Santafé de Bogotá.

VAN DER HAMMEN, Thomas. 1970. Ensayo de un esquema de tiempo y espacio de la vegetación y el medio ambiente en el noroeste de Sudamérica, Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Vol. 13(52): 473-478.

NORMAS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS EN LA REVISTA CESPEDESIA

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.

- Notas de la Dirección- Notas Editoriales
- Artículos Originales
- Notas cortas
- Avances de Investigación
- Reseña de libros.

NORMAS:

- Los textos destinados a la sección de Artículos Originales no deberán exceder de 30 páginas cada uno, incluyendo gráficos, figuras y tablas. Debe presentarse en hojas tamaño carta a doble espacio y numeradas, con márgenes de 2.5 cms. en todos los bordes y tamaño de letra a 12 puntos.
- Los textos destinados a las secciones de Avances de Investigación, Reseñas de Libros y Notas Cortas, no deberán exceder de 3 páginas cada uno con las mismas especificaciones del punto anterior.
- Los artículos deberán presentarse en disquete de 3 1/2 especificando el procesador de palabras usado para su elaboración y texto impreso en original y 2 copias impresas. Las fotocopias son aceptables siempre que sean de buena calidad.
- Todo artículo deberá ir precedido por un resumen en español e inglés de máximo 200 palabras. Después del resumen y el abstract respectivamente se deben incluir cinco (5) palabras claves en el idioma correspondiente.
- Cada parte del artículo deberá estar bien diferenciada o con encabezamiento.
- El orden de presentación de cada artículo original deberá ser el siguiente:

- Título
- Autor(es)
- Resumen
- Palabras clave
- Abstract
- Key words
- Contenido (con los títulos que sean pertinentes)
- Agradecimientos

- 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. CITAS EN EL TEXTO

Cuando el autor va como sujeto de la frase debe colocarse el año de la cita entre paréntesis. Ejemplo:

"Pérez (1996) observó que..."

"Las especies de este género fueron revisadas por López (1995)."

Cuando las citas van al final de la frase deben ir en orden alfabético y entre paréntesis. Ejemplo:

"Estas especies son...(López 1995, Pérez 1993)."

Si se citan dos autores utilizar el símbolo & en reemplazo de la conjunción Y en cualquier idioma. Ejemplo:

(Arango & Bernal 1998)

Si son más de dos autores deben citarse así:

(Arango et al, 1998)

9. En el manuscrito los nombres científicos deben presentarse subrayados separando subrayado por género y especie. No utilizar cursivas ni negrillas.

Ejemplo: Bactris gasipaes

10. Las notas complementarias del texto aparecerán a pie de páginas numeradas consecutivamente.
11. Las 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.
12. Los dibujos, mapas y gráficos deben hacerse con tinta china en papel mantequilla o por computador con una copia impresa y enviarse separados y protegidos de cualquier daño. Estos deberán ser nítidos, con letra grande teniendo en cuenta que en el proceso de impresión pueden ser reducidos. Utilice punteados y rayados que puedan destacarse después de la reducción.
13. Las referencias bibliográficas deberán ir al final del artículo y solo se incluirán las citadas en el texto. Las referencias 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 reciente publicada. Después del año seguirá el título de la obra, la editorial y la ciudad de publicación. Por favor asegúrese de que las referencias estén escritas correctamente y que sean coherentes con lo citado en el texto. Las referencias en el texto deben ser las estrictamente necesarias para soportar los argumentos.

Ejemplo:

LIBROS

Pérez Touriño, E 1983. Agricultura y Capitalismo. Análisis de la pequeña producción campesina. Ministerio de Agricultura. Madrid.

ARTÍCULOS EN REVISTAS:

Cuatrecasas, José 1958. Aspectos de la vegetación natural de Colombia. Revista Academia Colombiana de Ciencias Físicas y Exactas. 10 (40): 221-268. Bogotá.

CAPÍTULOS EN LIBROS:

Andrade, Angela. 1990. Sistemas agrícolas tradicionales en el medio río Caquetá. 87-98 en: Francois Corres (Edit). La Selva Humanizada. Ecología alternativa en el trópico húmedo. Incanfen-Cerec. Bogotá.

14. El material completo deberá enviarse al Editor de la revista Cespadesia al:

Instituto para la investigación y la preservación del patrimonio cultural y natural del Valle del Cauca

INCIVA

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.

15. No se pagarán honorarios por los artículos. El autor tendrá derecho a tres ejemplares del número correspondiente de Cespadesia y 10 separatas.

Mayores informes pueden solicitarse al e-mail: inciva@telesat.com.co

DIAGRAMACIÓN ELECTRÓNICA E IMPRESIÓN:
IMPRENTA DEPARTAMENTAL DEL VALLE DEL CAUCA
SANTIAGO DE CALI, JULIO DE 2003



CONTENIDO

NOTAS EDITORIALES	5
--------------------------------	---

ARTÍCULOS

Peces de la Cuenca Media del río Patía y el río Güiza, Nariño	
José Saulo Usma Oviedo	7
Composición y Estructura Comunitaria de los Peces del río Cubarradó.	
Cuenca Alta del río Purrichá, Chocó, Colombia	
Armando Ortega-Lara y José Saulo Usma Oviedo	27
Aspectos Ecológicos de las Comunidades Vegetales de la Estación Biológica	
El Vínculo, Municipio de Buga, Valle del Cauca, Colombia	
Germán Parra Valencia y Juan Bautista Adarve	39
Caracterización y Recomendaciones para el manejo de las Comunidades	
Animales en la Estación Biológica El Vínculo - Municipio de Buga-Valle	
del Cauca, Colombia	
Luis Alberto Arias Figueroa	69
Aves, Mamíferos, Reptiles y Anfibios de la Colección Zoológica de Referencia	
"IMCN" del Museo de Ciencias Naturales "Federico Carlos Lehmann Valencia"	
José Marín Riascos Vallejo	95
Diversidad y Composición Florística del Bosque de Niebla en el Departamento	
del Cauca, Colombia	
Carlos E. González	153
Argelia: Rastros de un nuevo paraíso arqueológico prehispánico en el Valle	
del Cauca	
Rafael Antonio Castaño Vélez	177

