

REVISTA DE LA ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES

LA ACADEMIA ES ORGANO CONSULTIVO DEL GOBIERNO NACIONAL

VOLUMEN XI

DICIEMBRE DE 1962

NUMERO 44

PATRONO DE LA ACADEMIA:
SEÑOR PRESIDENTE DE LA REPUBLICA

PRESIDENTE DE LA ACADEMIA: JESUS EMILIO RAMIREZ, S. J.

DIRECTOR DE LA REVISTA: LUIS DUQUE GOMEZ

SUMARIO

La Distribución Geográfica y Ecología de los Crocodylia y Testudinata en el Departamento del Chocó, por Federico Medem	279
Aves de la Región Sur de la Sierra de la Macarena, Meta, Colombia, por Antonio Olivares, O. F. M.	305
Sobre algunos Resultados de la Integración por Partes, por Luis de Greiff Bravo	347
Terminología Geográfica y Ecológica para América Tropical Andina, por M. Acosta-Sollís	351
Palinología de la Región de "Laguna de los Bobos", Historia de su Clima, Vegetación y Agricultura durante los últimos 5.000 años, por Thomas Van Der Hammen	359
Las Plantas Americanas de Pedro Loefling, por Enrique Pérez Arbeláez	363
Bibliografía de la Sierra Nevada de Santa Marta, por Gerardo Reichel-Dolmatoff	367
Jorge Martínez Santamaría, por Luis Martínez Delgado	375
El Campo Gravitacional Explicado por la Ecuación de Onda	377
El Doctor Luis María Murillo	377
Constitución de la Academia	379

(La responsabilidad de las ideas emitidas en la Revista, corresponde a sus autores. La colaboración es solicitada. No se devuelve la colaboración espontánea ni se mantiene correspondencia sobre ella).



EMBLEMA DE LA ACADEMIA MATRIZ ESPAÑOLA

SEDE DE LA ACADEMIA: OBSERVATORIO ASTRONOMICO DE SANTA FE
CARRERA 8A., No. 8-00 - BOGOTA, D. E. - REPUBLICA DE COLOMBIA

REVISTA DE LA ACADEMIA COLOMBIANA de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

LA DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y ECOLOGIA DE LOS *CROCODYLIA* Y *TESTUDINATA* EN EL DEPARTAMENTO DEL CHOCO

FEDERICO MEDEM

Jefe de la Sección de Herpetología, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Introducción. El Chocó es la zona principal donde se efectuaron los intercambios faunísticos durante las épocas geológicas pasadas, por migración tanto de Reptiles procedentes de Norte y de Centro-América, como también de otros considerados como elementos de la fauna de la América del Sur. Existía, y probablemente todavía existe, en el Chocó un área de inter-migración en ambas direcciones, es decir, hacia el sur y al norte. Así, por ejemplo, varias formas de tortugas procedentes del norte lograron extenderse hasta la Argentina y Patagonia, mientras otras, nativas en Sur-América, se encontraron en el occidente de los Estados Unidos (Simpson, 1943).

En 1954, 1955 y 1958 estuve en varias regiones del Chocó, como Acandí, Unguía, Sautatá, y, cruzando la Cordillera, entre el río Truandó y Coredó, situado en la costa del Pacífico; visité luego, durante el viaje a Buenaventura, las regiones de Cupica, Bahía de Solano, Ensenada de Utría, Coquí y Nuquí. En 1959 realicé una expedición a las regiones del alto Atrato y a los ríos San Juan y Baudó, auspiciado por la Oficina de Planeación del Ministerio de Fomento y por la Gobernación del Departamento del Chocó, en la grata compañía del Profesor George Dahl, ictiólogo del Instituto de Ciencias Naturales.

Los estudios hechos durante esta última expedición tenían el fin de investigar las condiciones ecológicas para una posible introducción de tortugas acuáticas de otros ríos colombianos para contribuir al aumento de una alimentación básica a favor de la población nativa. Me refiero al "Informe final sobre la comisión realizada a los ríos Atrato, San Juan y Baudó", entregado al Departamento de Planeación y Servicios Técnicos, Bogotá, en febrero 1960.

De enero a febrero de 1961 hice un viaje a la Isla de Gorgona-Gorgonilla (Cauca, Pacífico) y pude comprobar que la fauna herpetológica de esta isla contiene muchos elementos pertenecientes a la de la costa del Pacífico del Chocó. En 1961 el Profesor Gerardo Reichel-

Dolmatoff, arqueólogo del Instituto Colombiano de Antropología, realizó una expedición a lo largo de la costa del Pacífico chocoano, durante la cual coleccionó ejemplares procedentes de tales regiones que yo mismo desconocía, como por ejemplo, de los ríos Juradó, Jampavadó, Juruvidá, Docampadó y Siguirisúa. Esta expedición completó en forma definitiva las investigaciones y estudios que hice en los años pasados, puesto que ahora existen ejemplares de todas las *zonas vitales*, es decir, de tales zonas que forman límites respecto a la distribución geográfica de los Reptiles del Chocó, como por ejemplo, las regiones del río Acandí y del alto Atrato, por una parte, y de los ríos Juradó y San Juan, por la costa del Pacífico.

Los datos aquí presentados son en su mayoría nuevos. No pretenden ser completos, sino que constituyen solamente el fundamento para estudios más detallados en el futuro. Una publicación sobre la tortuga *Kinosternon dunni* está actualmente en prensa.

En relación con los estudios sobre la zoo-geografía y ecología de los *Testudinata* y *Crocodylia* se presentaron problemas respecto a la nomenclatura de varias formas. Así por ejemplo, considero dos tortugas del género *Geoemyda* como especies válidas y no como sub-especies del grupo *punctularia* por razón de que se distinguen claramente respecto a su morfología externa, coloración y a varios aspectos ecológicos; en total son mucho más distintas que, por ejemplo, varias especies válidas del género *Kinosternon*. Igualmente será necesario la reintroducción de *Caiman sclerops chiapasius*, la "babilla" del Chocó, como sub-especie válida, la cual se distingue de *Caiman sclerops fuscus* de las hoyas del Magdalena y del Sinú por la anatomía craneal y otros factores. El tratamiento de estos problemas será la tarea de estudios detallados en el futuro.

Desde el punto de vista ecológico, las condiciones ambientales (habitat, nicho ecológico) son bastante uniformes por razón de que actualmente el Chocó se debe considerar como habitat denominado *Selva Pluvial*

Tropical. Existen, sin embargo, diferencias entre varias zonas. Menciono solamente unas pocas y las más significativas: La cantidad de las lluvias es mayor en el curso alto del Atrato por estar en las cercanías de la vertiente de la Cordillera Occidental, que en su curso bajo y en la costa chocona del golfo de Urabá. Por esta razón existe un verano corto, aún interrumpido por aguaceros fuertes, entre Acandí y la región situada arriba del río Truandó aproximadamente. A lo largo de la costa del Pacífico se extiende una cadena de esteros y manglares desde el río San Juan hasta la región de La Cueva, situada al sur de Cabo Corrientes, mientras que desde esta región hasta Punta Ardita las montañas rocosas, cubiertas en general por monte, bordean la orilla del mar, y así existen pocas playas grandes y esteros locales pequeños¹.

Existen, sobre todo, notables diferencias ambientales tanto entre los diferentes ríos, como entre el curso alto, medio y bajo de éstos. Los cursos altos de la mayoría de los ríos tienen un fondo rocoso y una corriente fuerte, mientras las partes medias y bajas carecen en general de rocas y se forman playas de arena o de fango (San Juan, Baudó). La zona donde existen pantanos, esteros, brazos muertos, etc. se extiende en el Atrato arriba hasta la región de Tagachí aproximadamente, disminuyéndose tanto en cantidad como en extensión de dichas aguas mansas paulatinamente, mientras en el alto Atrato no se encuentran ni lagunas ni pantanos. Todos estos factores afectan naturalmente tanto la distribución geográfica como la ecología de los reptiles acuáticos. Otro factor que hay que tomar en cuenta, es la marea fuerte en la costa del Pacífico, la cual entra en el río San Juan hasta la región de Palestina, es decir, la desembocadura del río Calima, y en el Baudó hasta arriba del río Pepé. En esta última región encontré todavía cangrejos terrestres característicos de los manglares (género *Uca*). La adaptación de varias especies de tortugas, del "caimán" (*Crocodylus acutus*) y del "tulisio" (*Caiman sclerops chiapasius*) a la vida temporánea o permanente en el agua salobre y aún salada, es muy frecuente y forma evidentemente una de las causas de su distribución geográfica extensa.

Las islas de Gorgona y Gorgonilla (Cauca) no pertenecen al Chocó, pero las menciono aquí por razón de que tienen mucho en común acerca de su fauna herpetológica. Estas islas formaron parte de la tierra firme en épocas geológicas pasadas. Hoy en día están situadas a unas 94 millas de Buenaventura y a unas 15 millas del río Guapi aproximadamente. La Gorgona tiene una extensión de siete kilómetros y medio de longitud por unos tres de ancho y su elevación mayor, el cerro de La Trinidad, es de 330 metros. La Gorgonilla es mucho más pequeña, su elevación mayor es de 90 metros (según el mapa del Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" de 1959). Ambas islas son rocosas y están cubiertas por monte pluvial que se extiende hasta la orilla del mar. En la Gorgona se encuentran numerosos caños de agua dulce como también una laguna pequeña, mientras la

Gorgonilla carece tanto de caños como de pozos permanentes de agua dulce.

No se encuentran ni *Crocodylus acutus* ni tortugas de agua dulce y terrestres en estas islas, sino solamente el "tulisio" (*Caiman sclerops chiapasius*).

Existen discrepancias en cuanto al modo de escribir los nombres de los siguientes ríos: Jurubidá y Juruvidá, Hampavadó y Jampavadó, Sabaletas y Zabaletas. Fuera de eso hay errores obvios en los mapas oficiales respecto a la denominación de varias localidades: así por ejemplo, se debe escribir Punta Charambirá en vez de Chirambira; Ensenada de Tribugá, en vez de Tibugá.

Agradecimientos. Expreso mis sinceros agradecimientos por su colaboración amplia y efectiva a las siguientes personas: Al Dr. José Pablo Leyva, decano de la Facultad de Ciencias Naturales; a los profesores George Dahl, ictiólogo del Instituto de Ciencias Naturales, y a Gerardo Reichel-Dolmatoff, arqueólogo del Instituto Colombiano de Antropología, Museo Nacional, Bogotá, cuyas extensas colecciones de ejemplares procedentes de regiones desconocidas por el autor contribuyeron notablemente a la elaboración de este trabajo. A los profesores P. Gustavo Huertas, paleobotánico del Instituto de Ciencias Naturales, y F. Carlos Lehmann, director del Museo de Historia Natural de la Universidad del Cauca, Popayán. Al director de la Isla Prisión Gorgona, Coronel (R) José María Paredes Arboleda; Mayor Luis Eduardo Hernández de la Dirección General de la Policía Nacional de Bogotá y al profesor Horst Schimmer, Departamento de Biología del Instituto de Ciencias Naturales, gracias a cuya colaboración la expedición a la Isla de Gorgona se realizó finalmente. A los Dres. Miguel Fadul y Alberto Giraldo Jaramillo, del Departamento de Planeación y Servicios Técnicos del Ministerio de Fomento, Bogotá; al señor Gobernador del Departamento del Chocó en 1959, Dr. Benjamín Ferrer Ibáñez; Teniente de Corbeta Fernando Orjuela Castillo, Comandante de A.R.C. "Andagoya"; Teniente de Navío Eduardo Toro Uribe, Comandante de la Armada Nacional, Buenaventura; y al R. P. Rosendo Fernández, cura párroco de Unguía. Igualmente agradezco la colaboración eficaz de mis ayudantes y compañeros durante las diferentes expediciones, Dn. Alejandro Góngora, guarda-faro de la isla de Gorgonilla, Dn. Luis A. Salazar García, de Buenaventura, Dn. Isidoro Cabrera, jefe de trabajos del campamento "Cartón de Colombia", río Calima (Valle) y Dn. Luis Ballesteros de Acandí.

Material. Fuera de tres o cuatro tortugas marinas, existen 8 diferentes especies o sub-especies de *Testudinata* (tortugas) y 2 especies de *Crocodylia* (caimán, balla) en el Chocó.

Además de los ejemplares depositados en la colección de la Sección de Herpetología del Instituto de Ciencias Naturales (ICN), otros están en el Chicago Natural History Museum (CNHM), los cuales habían sido coleccionados por el autor en 1954-1955. Presento aquí solamente el número total de ejemplares para cada especie, mientras las dimensiones, etc. se encuentran con las descripciones detalladas de los diferentes grupos.

¹ Para una información detallada sobre la geografía, geología y climatología del Chocó, véase:

West, Robert C., 1957. The Pacific Lowlands of Colombia; pp. v-xiii; 1-278; figs. 1-7; tabs. 1-4; pls. 1-50; mapas 1-26. Louisiana State Univ. Press, Baton Rouge. USA.

Fadul, Miguel, 1961. Plan de Fomento para el desarrollo económico del Chocó; pp. 1-164; cuadros 1-24; mapas 1-5. Sociedad Colombiana de Economistas; Biblioteca de Estudios Económicos, Bogotá.

<i>Testudinata</i>	<i>Cantidad</i>
1) <i>Chelydra serpentina acutirostris</i>	4
Otros 3 ejemplares están en el Chicago Natural History Museum, (CNHM, Nos. 63908, 73756, 73757).	
2) <i>Kinosternon spurelli</i> ...	31
3) <i>Kinosternon dunni</i> ...	3
4) <i>Geoemyda annulata</i> ...	5
5) <i>Geoemyda punctularia melanosterna</i>	17
6) <i>Geoemyda punctularia nasuta</i> ...	34
7) <i>Pseudemys scripta ornata</i> ...	5
8) <i>Geochelone carbonaria</i> ...	1
<i>Crocodylia</i>	
1) <i>Caiman sclerops chiapasius</i> ...	19 (Chocó)
	11 (Gorgona)
2) <i>Crocodylus acutus</i> ...	3

Además unos 66 ejemplares de *C. s. chiapasius* están depositados en el Chicago Natural History Museum.

Hay que añadir que solamente ejemplares procedentes del Chocó están mencionados en esta lista, a pesar de que la distribución geográfica de varias especies no solamente abarca otras regiones de Colombia, sino también países de Centro y Sur América.

Todas las fotografías fueron tomadas por el autor. El mapa fue elaborado por Dn. Octavio Bernal, dibujante de la Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, U.N., a quien expreso mis sinceros agradecimientos. Por razón de que todos los mapas oficiales del Chocó son incorrectos, éste fue hecho según las indicaciones de los Profesores Gerardo Reichel-Dolmatoff, George Dahl y por mí.

Métodos. Respecto a las dimensiones, se comprenden en general para los *Testudinata* las longitudes del Carapax (parte dorsal) y del Plastron (parte ventral de la concha), el ancho máximo y la altura máxima de la concha. En algunos casos se tomaron también las dimensiones del cuerpo. Las dimensiones para los *Crocodylia* son las longitudes siguientes: total, cola, extremidad anterior derecha, extremidad anterior izquierda, extremidad posterior derecha, extremidad posterior izquierda, y la de cabeza-cuerpo. Las dimensiones fueron tomadas con calibrador o metro metálico flexible.

Respecto a la Nomenclatura se adapta las de Mertens & Wermuth (1955) y de Williams (1956, 1960).

Ordo TESTUDINATA.

Subordo *Cryptodira*.

Sectio *Testudinoidea*.

Familia *Chelydridae*.

Genus *Chelydra* Schweigger (1812).

1. *Chelydra serpentina acutirostris* Peters.

1862. *Chelydra serpentina* var. *acutirostris* Peters, Monatsber. Akad. Wiss. Berlín. 1862, p. 627.

Terra typica: alrededor de Guayaquil, Ecuador. *Nombre local*: "Bache" (Figs. 9 a 12).

En Colombia se extiende hasta el río Sinú (Córdoba), (Medem, 1958: 16) y alrededor de Armenia (Caldas), (Medem, 1960, inédito), también es conocida en Panamá (Schmidt, 1946: 1-2).

Material

1. *Macho* (ICN N° 423, entero). Localidad y Fecha: Río Amparraidó, afluente del alto Baudó, Nov. 27, 1959.

Dimensiones del cuerpo: total: 81.2 ctms., cola (entera): 30.7 cm.; cola (del borde posterior del anus a la punta): 22.0 cm.

Cabeza (longitud): 10.1 cm., ancho: 8.8 cm. Cuello (Longitud): 22.0 cm. Extremidad anterior derecha: 17.0 cm. Extr. ant. izquierda: 17.0 cm. Extremidad posterior derecha: 21.8 cm. Extr. post. izquierda: 21.6 cm. Extr. anterior (ancho): 9.8 ctms. Extr. posterior (ancho): 9.6 cm. Las longitudes de las uñas más largas en las extremidades anteriores y posteriores son de 2.7 ctms. y 3.0 ctms. respectivamente.

Dimensiones de la concha: Carapax: 31.9 cm., Plastron: 21.2 cm., Ancho: 25.7 cm., Altura: 9.0 ctms.

2. *Ejemplar joven* (vivo, sexo: ?). Localidad y Fecha: Río Amparraidó, Nov. 27, 1959. Dimensiones del cuerpo: total: 12.7 ctms., cola: 5.2 ctms. Dimensiones de la concha: (Tomadas Enero 12, 1959). Carapax: 7.6 ctms., Plastron 4.8 cm. Ancho: 6.3 ctms., Altura: 3.7 ctms.

Tomadas Mayo 27, 1961. Carapax: 8.4 ctms.; Plastron: 5.3 ctms., Ancho: 6.5 ctms. Altura: 3.7 ctms.

3. *Hembra* (ICN N° 365, concha). Localidad y fecha: Unguía, bajo Atrato, Julio 29, 1959.

Dimensiones de la concha: Carapax: 30.3 ctms., Plastron: 23.2 ctms., Ancho: 23.1 cm., Altura: 10.1 ctms.

4. *Hembra* (CNHN N° 73756, entera). Localidad y Fecha: Sautatá, bajo Atrato, Enero 30, 1955.

Dimensiones del cuerpo: Total: 59.9 ctms. cola: 19.0 ctms. Dimensiones de la concha: Carapax: 30.3 ctms., Plastron: 22.8 ctms.

Dimorfismo sexual. Por falta de ejemplares de ambos sexos de un número suficiente para el estudio detallado, no existen datos exactos. Según Mosimann & Bider (1960), en *Chelydra serpentina serpentina* de Canadá el tamaño de los machos es mayor que el de las hembras.

Distribución: La Bache no existe en la región de Acandí, golfo de Urabá, pero está presente en el río Tanela, situado al norte del delta del río Atrato, como también en Unguía, Sautatá, el río Truandó y su afluente el Nercúa. Se extiende evidentemente hasta el curso alto del Atrato, pero los límites exactos de su distribución en este río son desconocidos. En el río San Juan sube hasta arriba de Bebedó aproximadamente, y en el Baudó más arriba de los ríos Amparraidó, Pavarandó y Chigorodó. Su presencia en el río Juradó no es segura. Mientras habitantes de dicha región aseguraron que la Bache vive en los esteros cercanos al pueblo y que es bastante común (1955), el Profesor Reichel-Dolmatoff no la encontró en 1961 ni en el río mismo ni en su afluente, el río Jampavadó.

Ambiente preferido (Nicho ecológico, Biotopo). Vive principalmente en las cabeceras de los caños grandes y en caños pequeños, donde permanece "enterrada" en la hojarasca húmeda, según informes de los nativos de los ríos San Juan y Baudó. En Sautatá la encontré en los pantanos (pangamales) cerca del río.

Alimentación. Es omnívoro, se alimenta tanto de materia vegetal, como también de peces pequeños, ranas, cangrejos, moluscos, etc. Tanto en el estómago como en los intestinos del macho (ICN N° 423) se encontraron restos de 101 conchas de un caracol de agua dulce (los *Opercula* de *Ampullaria spec.*) además de alas de

insectos acuáticos y materia vegetal. Los ejemplares de Sautatá tenían principalmente materia vegetal, pero también restos de peces pequeños en el estómago.

Parásitos: *Nematodos* en el estómago, *Trematodes* en los intestinos. El macho tenía varias úlceras estomacales, probablemente causadas por las conchas de los moluscos.

Reproducción. Se efectúa durante Febrero. Ponen de 20 a 35 huevos, los nidos son huecos de poca profundidad (unos 5 a 10 ctms.) cubiertos con tierra y hojarasca. Están situados a una distancia de 90 ctms. a unos 3 metros de la orilla de los caños, pozos o lagunas.

En Sautatá encontré un ejemplar (CNHM N° 73757) en la tierra entre dos pantanos, el cual tenía 27 huevos de cáscara dura en ambos oviductos, la mayoría de los cuales eran completamente circulares, mientras otros mostraron una forma ligeramente elipsóide. Se desconoce el período de incubación.

Las dimensiones de tres de estos huevos son las siguientes:

	Longitud	Diámetro
1.	35 ctms.	3.3 ctms.
2.	35 ctms.	3.4 ctms.
3.	39 ctms.	3.2 ctms.

Costumbres. La "Bache" camina con gran facilidad en la tierra arrastrando el Plastron y la cola contra el suelo. Es muy agresiva, tanto en el agua como en la tierra. Molestada, ataca con las fauces abiertas y persigue al enemigo a corta distancia. No es capaz de "cortar un dedo" como es la creencia popular, ni aún un lápiz, como observé en varias ocasiones. En cautividad ataca a otras tortugas de tamaño mucho mayor que ella. Es diurna y caza principalmente en la mañana antes de las 8 a. m. como también en la tarde, después de las 3 p. m. El modo de cazar es acercarse muy lentamente a la presa, extendiendo su cuello largo, aproximándose, y del golpe agarra con gran rapidez.

Salen a la orilla o encima de las palizadas para asolearse. Ejemplares grandes tienen su "territorio", es decir, un lugar fijo y limitado donde uno puede observarlos frecuentemente, como por ejemplo, unos charcos profundos cubiertos parcialmente por palizadas en el río Sautatá. Se entierran por temporadas. El ejemplar pequeño en cautividad abandonó el agua (Julio 11, 1961) y se enterró totalmente en el barro, permaneciendo por varios días en un lugar, para cambiar luego por otro. Hasta la fecha (Octubre 20 de 1961) permanecía todavía enterrado.

La "Bache" no es escasa. Los habitantes regionales la persiguen mucho tanto por la carne como por los huevos, ambos considerados como buen alimento.

Familia *Kinosternidae*.

Genus *Kinosternon* Spix (1824).

1. *Kinosternon spurelli* Boulenger, Proc. Zool. Soc. London 1913: 1030 pls. 105-106.

Terra typica: Peña Lisa, Condoto, altura 300 pies, Chocó, Colombia.

Typus: Macho, longitud de la concha 115 mm. muy posiblemente colocado en el British Museum (Natural History).

Nombres locales: "Tapaculo, Tapaculo liso" (bajo Atrato), "Culitap" (Docampadó, Siguirisúa), "Morrocóy" (alto Atrato, San Juan). (Figs. 1-3; 28).

Según nuestros conocimientos actuales, *Kinosternon spurelli* se extiende por lo menos hasta Punta Piedras, situada entre Turbo y Necoclí (Ant.) al lado oriental del golfo de Urabá (ICN. N° 406) y Palestina (Caldas). Dunn (1945: 317-318) señaló las siguientes localidades fuera del Chocó. "*K. spurelli*. Esta misma, o quizás otra muy afín, ha sido señalada en Palestina y en el río Chinchiná (Caldas), Puerto Berrío (Ant.), Espinal (Tolima) y San Gil (Santander, 1095 metros)". Encontré en la antigua colección del Instituto de Ciencias Naturales una concha incompleta, con ficha "Palestina, Caldas", pero sin fecha ni colector. Es de *K. spurelli* (ICN. N° 301) y muy probablemente el ejemplar mencionado por Dunn. Los otros ejemplares de Puerto Berrío, Espinal y San Gil pertenecen con toda seguridad a otra especie hasta la fecha no conocida en Colombia. Es *Kinosternon postinguinale* Cope (1885), la cual fue coleccionada por K. P. Schmidt en Panamá (1946: 4-5). Encontré dicha especie en 1960 en la Región de La Girona y alrededor de Lebrija (Santander). Actualmente existen ejemplares de *K. postinguinale* pertenecientes a las regiones de Rioviejo (Bolívar), Ortega (Tolima) y La Mesa (Cund.) en la colección del Instituto. Para hacer el problema todavía más complicado hay también varios ejemplares de *Kinosternon scoriooides panamense* Schmidt (1946) procedentes de Sinclejo y Rioviejo (Bolívar) en la colección del Instituto. *Kinosternon leucostomun*, mencionado por Mertens & Wermuth (1955: 337) también del norte de Sur-América, no fue encontrado hasta la fecha, o quizá se trata de ejemplares confundidos con *K. postinguinale*. La sistemática y nomenclatura de los *Kinosternon* es todavía muy confusa (Schmidt, 1946: 5), y se necesitarán grandes series comparativas para esclarecer finalmente este problema.

Material. *Kinosternon spurelli*, 31 ejemplares

ICN. N°	Sexo	Localidad y Fecha	Carapax	Plastron	Ancho	Altura
405	hembra	Unguía, bajo Atrato, Marzo 13, 1958	10.3	9.3	6.5	4.0
207	macho	Julio 5, 1958	13.2	11.7	8.1	4.5
332	hembra	Julio 10, 1958	10.0	8.6	6.6	4.1
208	hembra	Agosto 17, 1959	11.3	10.3	7.3	4.0
209	hembra	Agosto 17, 1959	11.7	10.4	7.8	4.0
253	hembra	Sautatá, bajo Atrato, Julio 7, 1955	8.1	7.8	5.8	3.8

ICN. Nº	Sexo	Localidad y Fecha	Carapax	Plastron	Ancho	Altura
333	hembra	Febrero, 1958	11.0	10.0	7.1	4.7
359	hembra	Boca del río Calima, Febrero, 1960	12.9	11.1	8.2	4.7
404	hembra	Andagoya, río San Juan Marzo 23, 1961	9.8	8.7	6.1	3.6
203	hembra	Río Pepé, Baudó, Diciembre 4, 1959	11.0	10.5	7.2	4.2
204	hembra	Diciembre 4, 1959	10.2	9.2	6.5	3.9
205	hembra	Diciembre 4, 1959	11.7	10.3	7.3	4.4
206	macho	Diciembre 4, 1959	10.8	9.7	6.9	3.9
352	hembra	Diciembre 4, 1959	11.1	9.9	6.9	4.4
356	hembra	Río Dubasa, Baudó, Noviembre 20, 1959	12.2	10.9	8.3	4.5
211	hembra	Río Amparraidó, Baudó Noviembre 30, 1959	11.9	11.4	7.4	4.7
213	macho	Noviembre 27, 1959	8.1	7.1	5.4	2.9
214	hembra	Noviembre 27, 1959	8.6	7.5	5.6	3.2
361	macho	Noviembre 27, 1959	14.4	12.0	8.6	4.9
210	macho	Río Chigorodó, Baudó, Noviembre 27, 1959	13.5	12.2	9.0	5.1
212	macho	Río Pavarandó, Baudó, Noviembre 28, 1959	13.5	11.6	8.5	5.3
215	macho	Noviembre 28, 1959	7.8	7.0	5.4	3.0
216	hembra	Noviembre 28, 1959	7.6	6.8	5.1	2.7
355	hembra	Noviembre 28, 1959	13.5	12.1	9.0	5.2
419	macho	Noviembre 28, 1959	12.2	10.7	7.6	4.5
421	concha	Río Juruvidá, (Incompl.) Marzo 30, 1961	10.8	—	6.9	4.0
422	macho	(Incompl.) Marzo 30, 1961	14.6	12.3	8.8	5.1
433	macho	Río Siguirisúa, Abril 3, 1961	12.8	11.8	8.2	4.6
434	hembra	Abril 4, 1961	10.1	9.1	6.9	3.6
307	concha	Cupica, Julio 15, 1955	6.1	5.3	4.6	2.6

Fuera de estos ejemplares existe una concha incompleta de Sautatá (ICN. Nº 302. Carapax).

Hay 10 machos y 18 hembras; el tamaño mayor del Carapax es de 14.6 ctms. en los machos y 13.5 ctms. para las hembras.

Se describen solamente las características más pronunciadas. *Dimorfismo sexual*. El macho posee dos pequeñas áreas opuestas formadas por diminutas escamas puntiagudas, situadas en la superficie interior de la articulación tibial y femoral de ambas extremidades posteriores; tales "parches" sirven como "órgano accesivo" para agarrarse a la concha de la hembra durante la copulación.

La cola es larga y tiene en su extremo posterior una uña córnea puntiaguda.

La concha es en general más alargada, menos ancha, y la parte posterior del Plastron es ligeramente cóncavo. El extremo anterior del Maxilar forma un "pico" puntiagudo en los ejemplares más grandes, que probablemente sirve también para adherirse a la concha de la hembra durante la copulación. Las hembras, al contrario, no poseen las pequeñas áreas en las extremidades posteriores, y la cola, la cual es muy corta, no tiene uña. La concha es más redonda y ancha, y el Plastron completamente plano.

Coloración: El Carapax es pardo oscuro y el Plastron

amarillo claro en ambos sexos, el color de los ejemplares jóvenes no difiere del de los adultos.

En general existen dos zonas amarillas brillantes en la parte lateral de la cabeza en ambos sexos, pero en varios machos estas zonas aparecen muy reducidas y hay numerosos puntos pequeños verduzcos tanto en la parte lateral como en la dorsal de la cabeza. El color de los ojos es amarillo o amarillento en ambos sexos, con excepción de varios machos grandes, los ojos de los cuales son carmelitos-claros.

Distribución. Es común en la mayoría de las regiones del Chocó. Se extiende a lo largo del Atrato hasta el curso alto, pero los límites exactos son desconocidos. Igualmente es común en la costa del Pacífico, donde había sido encontrado en las áreas del San Juan, Dcampadó, Siguirisúa, Baudó, Juruvidá y Cupica. Se desconoce la presencia de *K. spurelli* en Acandí y el Juradó, pero los habitantes se refieren a una tortuga pequeña y de concha lisa la cual vive en los pozos y los caños, quizás sea *K. spurelli* o *K. postinguinale*.

Ambiente preferido. Las aguas mansas, como pozos y pantanos, constituyen el ambiente preferido para *K. spurelli*, pero también vive en los caños pequeños de aguas no muy correntosas. Entra al agua salobre y aún salada como se pudo comprobar en los esteros alrededor de Puerto España, situado en la boca del río San Juan. Evidentemente se entierra por temporadas cerca de las

orillas de las aguas o en el fango de los pozos respectivamente. Las conchas de tales ejemplares están cubiertas por una densa vegetación de algas verdes.

Alimentación. Es principalmente carnívoro, y se alimenta de lombrices, insectos, moluscos acuáticos, peces pequeños y carroña. También se alimenta de materia vegetal, probablemente en caso de no haber carne suficiente. En cautividad prefieren carne cruda y pescado.

Parásitos. Se desconoce la existencia de Endo-parásitos, lo que no quiere decir que no los tenga. Como Exto-parásitos se encontró una garrapata plana (*Amblyomma crassum*, Robinson?) en varias partes del Carapax, y otra especie de garrapatas en el cuello en algunos ejemplares que evidentemente permanecieron algún tiempo enterrados en el suelo.

Reproducción. Existen informes contradictorios sobre el modo de anidar y la temporada de reproducción. Unos nativos dicen que ponen entre 1 y 5 huevos cerca de la orilla de las aguas o en el monte durante todo el año, y que no excavan huecos, sino que dejan los huevos esparcidos en el suelo, tapándolos a veces con unas hojas. Según otros, *K. spurelli* pone durante Enero a Marzo, excavando huecos de poca profundidad.

Tuve dos hembras en cautividad en Bogotá, procedentes de Unguía, desde Enero 16, 1959, de las cuales una puso un solo huevo en Enero 7, 1960. Ambas fueron disecadas en seguida, y la primera no tenía ningún huevo u óvulo en los oviductos, mientras la otra sí tenía un huevo de cáscara dura y varios óvulos pequeños.

Un tercer ejemplar coleccionado en el río Pepé, en Diciembre 4, 1959 y luego disecado (Enero 10, 1960) tenía un huevo y varios óvulos grandes en ambos oviductos. Otros dos ejemplares coleccionados en el río Amparraidó, en Noviembre 27, 1959, y disecados más tarde (Diciembre 3 y 5, 1959) mostraron igualmente huevos y óvulos en diferentes estados de desarrollo. Una tenía 2 huevos, 5 óvulos grandes y 10 óvulos pequeños, y la otra 1 huevo y 9 óvulos muy pequeños.

Los huevos son elipsoides y bastante alargados, de cáscara dura y de color blanco (Fig. 28). Las dimensiones de unos 6 huevos son las siguientes:

	Longitud	Diámetro
1	3.6 ctms.	1.9 ctms.
2	3.6 ctms.	1.9 ctms.
3	3.7 ctms.	1.9 ctms.
4	3.7 ctms.	1.9 ctms.
5	3.8 ctms.	2.0 ctms.
6	3.8 ctms.	2.1 ctms.

El huevo es bastante grande para una tortuga tan pequeña; por esta razón me parece poco probable que *K. spurelli* sea capaz de poner más de 1 ó 2 huevos en una sola postura. El gran número de óvulos en diferentes estados de desarrollo indica que la temporada de reproducción puede efectuarse durante todo el año. Antes de expresar un concepto final, se necesitan, sin embargo, muchas más observaciones y estudios.

Costumbres. *K. spurelli* es principalmente nocturna; de día se esconde debajo de piedras y ramas caídas en el agua o en huecos situados en las orillas. Sale a las 5 ó 6 de la tarde, caminando en el fondo de las aguas en busca de alimentos. A veces se los encuentra también

de día aseleándose sobre piedras o plantas acuáticas en la orilla. En cautividad son muy agresivos, tanto entre ellos mismos como también contra otras tortugas. En la tierra caminan con facilidad, arrastrando el Plastron contra el suelo. Comen solamente en el agua, y son muy resistentes contra el frío.

2. *Kinosternon dunni* Schmidt.

1947. *Kinosternon dunni* K. P. Schmidt, Fieldiana (Zool.) 31 (13): 109 fig. 14.

Terra typica: Pizarro, Chocó, Colombia². **Typus:** CNHM. N° 42804, hembra adulta, coll: Kjell von Sneidern, septiembre 1945. **Paratypus:** CNHM. N° 42803, hembra, de la misma localidad y con la misma fecha. Ambos ejemplares están depositados en el Chicago Natural History Museum.

Nombre local: "Cabeza de trozo" (San Juan, Baudó). (Figs. 4-8; 29). *Kinosternon dunni* era conocida hasta 1959 de la localidad típica.

Material

1. **Macho** (total). Localidad y Fecha: Noanamá, río San Juan, Diciembre 21, 1959.

Dimensiones de la concha: Carapax: 17.1 ctms., Plastron: 13.1 ctms. Ancho: 12.5 ctms., Altura: 8.1 ctms.

2. **Hembra** (total). Localidad y Fecha: Río Pepé, afluente del Baudó, Diciembre 1º, 1959.

Dimensiones de la concha: Carapax: 15.0 ctms., Plastron: 12.7 ctms. Ancho: 9.9 ctms., Altura: 5.8 ctms.

3. **Conchã** (placas óseas del Carapax), incompleta, Sexo: Hembra? Localidad y Fecha: Caño Sandó, afluente del río Pepé, Noviembre 30, 1959. Esta concha fue encontrada en un tambo de los indígenas Emberá.

Dimensiones: Longitud: 17.5 ctms. Ancho: 11.5 ctms.

Dimorfismo sexual. La cabeza del macho es alargada y ancha, la parte nasal aparece hinchada y notablemente elevada. La cola es larga y tiene en su extremo posterior una uña corta y roma, la cual difiere respecto a su configuración de la de *K. spurelli*. Posee dos áreas opuestas de diminutas escamas, situadas en la superficie interior de la articulación tibial y femoral de las extremidades posteriores. La concha es alargada, pero ancha y bastante alta.

La hembra, al contrario, carece de la elevación supranasal, y la cabeza es menos larga y ancha. La cola es muy corta y la uña, situada en el extremo posterior, es vestigial. La concha es menos alargada que la del macho, y por eso parece más redonda y ancha, a pesar de que en realidad la diferencia respecto a las dimensiones entre la longitud y el ancho no son muy notables para ambos sexos.

Coloración

La cabeza del macho es dorsalmente parda oscura, con numerosas manchas amarillentas pequeñas y de forma circular, las partes laterales y ventrales de la cabeza son amarillentas claras. El Carapax es pardo oscuro con manchas negras grandes en varias placas costales; el Plastron es amarillento oscuro, con manchas negruzcas, especialmente en las placas femorales y anales.

² El nombre correcto es Puerto Pizarro.

La cabeza de la hembra es dorsalmente de un color gris-ratón, y lateral y ventralmente blancuzca, con varias zonas grises claras. El Carapax es carmelito claro con algo rojizo en la parte costal y marginal, el Plastron demuestra exactamente el mismo color que el Carapax, con líneas oscuras en forma de V.

El color de los ojos es negruzco oscuro (sepia) en ambos sexos. Para una descripción más detallada de las características morfológicas me refiero a la publicación en prensa, mencionada en la "Introducción", donde se presenta por primera vez un estudio sobre el macho de *K. dunni*, el cual no figuró, que yo sepa, en ninguna colección científica del mundo hasta 1959.

Distribución. Fuera de las localidades arriba mencionadas, *K. dunni* existe aparentemente también en la región del Atrato, como por ejemplo, en el caño Andágueda, afluente situado en el curso alto del río. El Profesor G. Reichel-Dolmatoff me informó (1961, comunicación personal) que "la cabeza de trozo" es bastante conocida en el curso bajo del río Baudó y en sus afluentes como el Berre-Berre, etc. y es también conocida, pero muy esporádicamente, en todos estos ríos que desembocan en la Ensenada de Tribugá (no Tibugá como la denomina el mapa oficial), es decir, de los ríos Nuquí, Chorí, etc. Parece que el río Juruvirá constituye el límite hacia el norte para la distribución de *K. dunni*.

Ambiente preferido. *K. dunni* es considerada como escasa en todo el área de su distribución geográfica, aún por los indígenas Emberá y Noanamá, los cuales la usan como alimento. El habitat preferido lo constituyen los caños pequeños, y especialmente las cabeceras de ellos. Allí la "cabeza de trozo" permanece inmóvil por temporadas en la hojarasca húmeda o en aguas de poca profundidad. También existe en regiones pantanosas y pozos dentro de la selva, pero no entra al agua salobre o salada, y por eso no se encuentra alrededor de la costa (Reichel-Dolmatoff, comunicación personal). Según las averiguaciones que hice alrededor de Puerto Pizarro, la localidad típica para esta tortuga, *K. dunni* no existe en la vecindad de este pueblo, y por esta razón me parece muy probable que los dos ejemplares que servían para la descripción de *K. dunni* como nueva especie, fueron traídos de una región situada más arriba de la boca del río Baudó.

Alimentación. Existen solamente observaciones en cautividad. La hembra, que duró de Diciembre 1º, 1959 a Mayo 9, 1960, no comió nada durante todo este tiempo, aparentemente por tener una ligera herida en el cuello. El estómago era completamente vacío, pero el contenido del *Rectum* consistía en barro negro mezclado con restos de moluscos muy pequeños (conchas rotas y *opercula*). El macho comió raras veces pedazos de carne cruda y de pescado durante más de un año, pero prefirió moluscos de agua dulce (*Ampullaria spec.*) aún grandes de tamaño de unos 5 ctms. cuyas conchas resistentes rompió con sus mandíbulas con gran facilidad. Evidentemente los moluscos constituyen el alimento principal, o por lo menos preferido, de *K. dunni*, en su ambiente natural.

Parásitos. No se encontraron ni Ecto- ni Endoparásitos.

Reproducción. Según informes de los nativos, *K. dunni* se reproduce durante todo el año. Se desconocen sus costumbres respecto a la anidación.

En los oviductos de la hembra que murió en Mayo 9, 1960, se encontraron 2 huevos de cáscara dura, como también 7 óvulos.

Estos huevos son blancos y de forma elipsoide (Fig. 29), y demuestran un tamaño mayor que los de *K. spurelli*. Las dimensiones son las siguientes:

Longitud: 4.5, *Diámetro:* 2.5 ctms, y 4.4 por 2.5 ctms. respectivamente. Uno de los 7 óvulos tiene un diámetro de 1.5 ctms., mientras todos los demás miden menos de un centímetro.

Costumbres. Es nocturna, y empieza a cazar después de las 6 p. m., según informes. En tierra camina con gran facilidad sin arrastrar el Plastron contra el suelo, es decir, de manera como lo hacen las tortugas terrestres (Morrococoyes, etc.). Durante el período de observación en cautividad, ambos ejemplares preferían estar en agua de un nivel muy bajo que no cubrió las conchas en total. A pesar de que nadan bien, siempre trataron de salir a lo seco cuando estuvieron en agua más profunda. Durante todo el tiempo ambos ejemplares permanecieron más en la tierra que en el agua, a veces durmiendo de dos a cuatro semanas en un lugar oscuro. Prefieren una temperatura alta, es decir, de 25° a 28°C. en el agua, y una temperatura baja las afecta evidentemente más que a otras especies de *Kinosternon*. Ambos sexos eran agresivos y nunca se amansaron, sino que trataron de morder. Por el contrario, en el agua solos o juntos con otras tortugas, tanto de tamaño mayor como menor que ellos, nunca se mostraron agresivos, sino que se retiraron a los rincones más oscuros, en contraste con las costumbres de *spurelli* y de otros *Kinosternon*.

Se debe considerar la *Kinosternon dunni* como la tortuga más rara en colecciones de todos los museos del mundo; consta solamente de 4 ejemplares, y por esta razón las pocas observaciones ecológicas aquí presentadas son deficientes para una conclusión definitiva, tanto sobre la ecología como también sobre la morfología de esta tortuga.

Familia Emydidae

Gemus *Geoemyda* Gray (1834)

1. *Geoemyda annulata* (Gray).

1860. *Geoclemmys annulata* Gray, Proc. Zool. Soc. London, 1860: 231, pl. 29. *Terra typica:* Esmeraldas, Ecuador, *Typus* y *Paratypus:* Un ejemplar sub-adulto, y las conchas de un macho y de una hembra (Boulenger, 1889: 127), depositados en el British Museum (Natural History).

Nombre local: "Montañé" (Ríos San Juan y Baudó). (Figs. 13-16; 19, 42, 44, 49). *G. annulata* había sido señalado para Colombia de Puerto Pizarro, río Baudó, por Schmidt (1947: 109) y no por el autor (Medem, 1956: 317), un error que fue corregido en otra publicación (Medem, 1958: 19). En mayo 12, 1960, un ejemplar fue comprado en Lebrija (Sant.) el cual había sido capturado hace cuatro años antes en la región de Barrancabermeja, situado en la orilla del río Magdalena. Dicha localidad, la cual se debe considerar como dudosa, es la única posible indicación respecto a la distribución de *G. annulata* fuera del Chocó.

ICN. Nº	Sexo	Localidad y Fecha	Carapax	Plastron	Ancho	Altura
23	hembra	Río Nercúa, Truandó, Julio 9, 1955	16.8	15.7	12.5	6.5
195	hembra	Unguía, bajo Atrato, Julio 1959	17.0	15.7	12.1	6.5
201	macho	Caño Becordó, Noanamá, San Juan, Nov. 6, 1959	11.4	9.9	8.7	4.7
284	joven	Minguimalo, San Juan, Marzo 1960	6.5	5.6	5.3	2.2
444	hembra	Río Juruvidá, Marzo 30, 1961	18.5	17.1	12.3	6.3

El ejemplar más grande es el macho de Lebrija arriba mencionado, cuyas dimensiones son las siguientes: Carapax: 20.5, Plastron: 20.0, Ancho: 15.1, Altura: 8.9 cms.

Dimorfismo sexual. El macho posee una cola notablemente más larga que la hembra, el extremo de la cual no termina en una uña. La parte dorsal de la cola demuestra dos líneas amarillentas claras (Fig. 15). La punta del maxilar forma un "pico" notablemente más pronunciado que en la hembra. No existen otras diferencias marcadas entre ambos sexos.

Coloración. En ambos sexos el Carapax es de color amarillento cuerno, y el Plastron muestra en su parte central una zona ancha de color pardo oscuro o negruzco, mientras las partes distales de todas las placas son amarillas oscuras o amarillas limón.

La parte dorsal de la cabeza es desde negruzca a negra brillante en ambos sexos; tanto el cuello como las patas son grisosas. Hay varias líneas de color blancuzco tanto en la parte lateral de la cabeza, como en la parte dorsal y lateral del cuello, las cuales son poco discernibles en algunos ejemplares. Tanto las extremidades como la cola son grises, con varias líneas amarillas claras en la parte dorsal de las extremidades anteriores, la parte ventral de las posteriores y en las partes dorsales, laterales y ventrales de la cola. Los ojos son negros en ambos sexos.

Existen diferencias marcadas respecto a la forma de la concha entre ejemplares muy pequeños y adultos, y por esta razón se presenta una descripción detallada de la concha del ejemplar más pequeño (ICN. Nº 284, Fig. 44). En general la concha es ancha y alta, y no plana como en los ejemplares jóvenes de las otras dos especies de *Geoemyda*. En Carapax la placa nuchal es bastante ancha. La cresta dorsal es muy ancha y notablemente elevada de la placa vertebral Nº 1 a la mitad de la placa vertebral Nº 5, pero no se extiende hasta el borde posterior de esta placa. Varias de las placas marginales son ligeramente elevadas. El color es carmelito oscuro, los bordes externos tanto de la placa nuchal como de las marginales son amarillentos claros. El Plastron no muestra algo especial respecto a la configuración de sus placas córneas. Existe una zona negruzca desde el centro de la placa gular hasta casi el borde posterior de la placa anal; partes del puente, el borde exterior de las placas infra-marginales y los bordes entre los marginales individuales son negruzcos, el resto del Plastron es de color amarillo brillante (yema).

Distribución. *Geoemyda annulata* existe tanto en las regiones de la hoya del Atrato, como por ejemplo, en Unguía y en el río Nercúa, afluente del Truandó, como en el Chocó pacífico, donde había sido encontrada en el territorio de los ríos San Juan y Juruvidá. No se encontraron ejemplares tanto en Acandí como en el río Juradó, a pesar de que *G. annulata* ha sido registrada en Panamá (Schmidt, 1946: 8) y en Sipurio, en Costa Rica (Cope, 1876: 153).

Ambiente preferido. El "Montañé" es una tortuga exclusivamente terrestre, lo que tiene en común con el "Morrocoy" (*Geochelone carbonaria*). Se encuentra en la selva pluvial del Chocó entero, tanto en el terreno bajo cerca de los ríos como en las lomas más elevadas.

Alimentación. Se alimenta solamente de materia vegetal, tanto en su ambiente natural como en cautividad, donde prefiere papaya y plátanos.

Parásitos. Como Extoparásito se encuentra, principalmente en las dos primeras placas costales del Carapax, una garrapata (*Amblyomma crassum* o afín; Medem, 1956: 322). No se encontraron Endoparásitos.

Reproducción. No existen datos exactos acerca de la temporada de la reproducción. Según informes, *G. annulata* se reproduce durante todo el año. Pone de uno a dos huevos elipsoides de tamaño igual a los de *G. p. nasuta*, en el suelo sin excavar huecos. Un ejemplar, el cual había sido capturado en Enero 12, 1959 y fue disecado en Enero 10, 1960, tenía dos óvulos de diámetro de unos 4 centímetros en ambos oviductos. Otro ejemplar del río Juruvidá, coleccionado en Marzo 29, 1961, tenía 13 óvulos, 12 de los cuales eran muy pequeños, mientras uno tenía 2.6 centímetros de diámetro.

Costumbres. *G. annulata* es diurna y es principalmente activa entre las siete y las 12 de la mañana. A pesar de que es terrestre, permanece con frecuencia en agua poco profunda, tomando grandes cantidades de agua una o dos veces por semana. No es agresiva; ejemplares aún recién capturados nunca se defienden a mordiscos.

2. *Geoemyda punctularia melanosterna* (Gray).
1861. *Geoclemmys melanosterna* Gray, Proc. Zool. Soc. London, 1861: 205.

Terra typica: "Cherunha, golfo de Darien"; corregida por Mertens y Wermuth (1955: 352) como "Chirambira cerca de Buenaventura", Colombia. La localidad típica *correcta* se debe denominar como sigue: *Punta*

Charambirá delta del río San Juan, Chocó, Colombia (Medem, 1958: 21).

Typus y Paratypus: Según Boulenger (1889: 124) una hembra adulta y un ejemplar sub-adulto, ambos montados, pertenecientes del "River Buenaventura" y de "Chirambira, Gulf of Darien", depositados en el British Museum.

Nombres locales: "Icotea" (Acandí). "Palmera" (Unguía, Sautatá). "Chibigüi" (Sautatá, ríos Docampadó,

Baudó, Juruvirá, Juradó), "Sabaleta" (río Juradó). "Cabeza de bija, cabeza rayada, cabeza pintada" (Quibdó, ríos San Juan y Calima). (Figs. 16-19, 30, 40-41, 43, 49).

Fuera del Chocó *Geoemyda punctularia melanosterna* se extiende en Colombia por lo menos hasta la región de Santa Marta (Magd.) y La Girona (Sant.) situada al oriente de Lebrija. Se extiende también hasta Panamá (Schmidt, 1946: 9) y Ecuador (Mertens y Wermuth, op. et loc. cit.).

Material. *Geoemyda punctularia melanosterna*, 17 ejemplares

ICN. Nº	Sexo	Localidad y Fecha	Carapax	Plastron	Ancho	Altura
26	hembra	Unguía, Atrato, Enero 1959	22.2	21.4	16.0	9.8
174	hembra	Julio 17, 1958	22.5	22.3	16.8	11.0
24	hembra	Sautatá, Atrato, Julio 5, 1955	20.2	19.6	13.5	9.1
29	hembra	Marzo 27, 1955	18.3	17.2	12.7	6.3
264	hembra	Agosto 29, 1959	6.2	5.7	5.3	2.3
200	hembra	Quibdó, Atrato, Agosto 17, 1959	12.4	12.0	9.3	4.7
269	hembra	Agosto 18, 1959	9.2	9.1	7.2	3.8
28	hembra	Riosucio, Atrato, (Carapax) Febrero 1958	23.3	—	15.8	—
348	hembra	Agosto 28, 1959	22.6	22.1	15.5	9.1
347	macho	Noanamá, San Juan, Diciembre 21, 1959	22.5	21.0	15.2	8.0
351	hembra	Diciembre 21, 1959	22.5	22.0	15.2	7.8
431	macho	Diciembre 21, 1959	19.5	18.8	12.9	5.3
468	hembra	Octubre 10, 1959	10.9	10.8	8.5	3.7
202	macho	Río Amparraidó, Baudó, Noviembre 21, 1959	23.0	22.4	16.0	7.6
353	macho	Caño Sandó, Baudó, Noviembre 30, 1959	19.5	18.1	14.2	6.6
425	hembra	Río Jampavadó, Juradó, Marzo 3, 1961	27.3	25.8	18.9	10.3
426	hembra	Río Juradó, Marzo 2, 1961	26.0	25.4	18.6	10.2

Hay 4 machos y 13 hembras, el tamaño mayor de la concha es 23.0 ctms. en los machos, y 27.7 ctms. en las hembras.

Dimorfismo sexual. La cola del macho es más larga que la de la hembra (Fig. 16), y en varios ejemplares, pero de ninguna manera en todos los machos, el Plastron es ligeramente cóncavo, principalmente las placas abdominales y femorales, pero también a veces las pectorales, abdominales y femorales, siguiendo la sutura medio-ventral. El tamaño del macho es menor que el de la hembra, aun no tan pronunciadamente como, por ejemplo, en *Geoemyda p. nasuta*.

Coloración. El carapax es pardo oscuro y aún negruzco en algunos ejemplares viejos. El color del Plastron varía mucho individualmente. En general existe una zona amarillenta, siguiendo la sutura medio-ventral, la cual se extiende del borde posterior de la placa gular a la parte media de la anal. En muchos ejemplares, sin embargo, esta zona es restringida a las placas pectorales y femorales solamente. La parte restante de todas las placas del Plastron es de color pardo oscuro, aún el sector del

puente y de las infra-marginales. Así, que en muchos ejemplares el Plastron tiene un color predominantemente oscuro. En otros, sin embargo, existen zonas anchas amarillentas siguiendo las suturas entre las diferentes placas, y la zona medio-ventral amarilla es muy ancha. En estos casos solamente el centro de cada placa individual es pardo oscuro o negruzco. Las placas gulares son pardo oscuras en su totalidad. La cabeza es dorsalmente pardo-oscuro, o en muchos ejemplares adultos negra brillante. Dos líneas rojas se extienden del borde anterior de la órbita al borde posterior de la cabeza. Estas líneas están enteras en la mayoría de los ejemplares; en otros, sin embargo, están interrumpidas, especialmente en su parte anterior. Fuera de estas líneas hay a veces dos manchas pequeñas del mismo color cerca de la punta de la nariz, y una línea lateral, la cual empieza detrás del borde posterior de la órbita.

Ejemplares pertenecientes a regiones cercanas de la costa del Pacífico, como por ejemplo, de la boca del San Juan y del río Zabaletas (Valle), demuestran las *dos líneas dorsales de un color verde claro en vez de rojo*. Se desconoce la causa de tal diferencia respecto al co-

lor; probablemente está relacionada con factores ambientales, como el agua salobre, etc. Tanto el cuello, como las extremidades y la cola, son amarillos oscuros o anaranjados, con numerosas manchas negras de tamaño variable en ambos sexos. Los ojos de ambos sexos son verdes claros.

El ejemplar más pequeño (ICN. N° 264, Fig. 43) muestra las siguientes características: La concha es bastante plana y ancha. En el Carapax la cresta medio-dorsal se extiende de la placa vertebral N° 1 a la N° 5 y es notablemente elevada. El color del Carapax es carmelito claro. En el Plastron hay una zona ancha parda oscura central, siguiendo la sutura medio-ventral, la cual se extiende del borde anterior de la placa gular al extremo posterior de la anal. Esto constituye un contraste respecto al color amarillento de dicha zona en los ejemplares de tamaño mayor. La parte dorsal de la cabeza muestra dos líneas rojas brillantes, las cuales no son continuas, sino interrumpidas en tres zonas pequeñas a cada lado. Tanto el cuerpo como los ojos tienen el mismo color como en los adultos.

Distribución. *Geoemyda p. melanosterna* es bastante abundante en todo el Chocó, sobre todo en la región de Acandí, donde los habitantes aseguraron que es aún más común en el sur de Panamá.

Ambiente preferido. El "chibigüí" se encuentra tanto en las aguas como en la tierra, especialmente en las partes bajas y húmedas, denominadas "Bijaoguales", (Platanillo, *Heliconia spec.*). Viven principalmente en los pozos y caños de la selva pluvial, pero también entran a la zona manglar de agua salobre y aún salada. Frecuentemente se encuentra, sin embargo, lejos de cualquier medio acuático, en el monte, aún a veces en las lomas.

Alimentación. Es principalmente herbívoro, especialmente en su ambiente natural. Contenidos estomacales mostraron únicamente materia vegetal, como plantas acuáticas, pasto, semilla y diferentes frutas silvestres. En cautividad se alimenta de lechuga, papaya y plátanos, pero prefiere la carne cruda y pescado; también come lombrices, renacuajos, ranas pequeñas (*Hyla labialis*) y ratones recién nacidos.

Parásitos. Nematodos tanto en el estómago como en el intestino; no se encontraron Ectoparásitos.

Reproducción. No existen datos exactos acerca de la época de reproducción. Según informes de los nativos de los ríos Baudó y San Juan, la reproducción se efectúa durante todo el año. Ponen un solo huevo, cuyo tamaño es mayor que el de *G. p. nasuta*, en el monte, no excavan huecos, sino que tapan el huevo solamente, a veces con unas hojas. Un ejemplar capturado en Agosto 28, 1959 en Riosucio y disecado en Enero 10, 1960, tenía 12 óvulos pequeños hasta de un centímetro de diámetro en ambos oviductos. En Noviembre 19, 1960, Dn. Isidoro Cabrera encontró un solo huevo en la región del bajo Calima, en el monte, a distancia de 3 a 5

metros de la orilla del río. Es ligeramente deformado, de cáscara dura y blanca y las dimensiones son 7.0 ctms. por 3.7 ctms. (Fig. 30).

Nativos de Acandí, sin embargo, me informaron que el período de desove tiene lugar en Marzo, y que las "Icoteas" excavan huecos de unos 10 ctms. de profundidad, cerca de la orilla de los caños, donde ponen de 12 a 20 huevos de forma elipsoide; nacen en Abril-Mayo. Me parece muy poco probable que *G. p. melanosterna* anide en esta forma, principalmente por el tamaño del huevo, que es muy grande en relación con el de la tortuga. Me parecen más razonables los informes de los indígenas Emberá del Baudó, sobre todo, por la razón de que la manera de desove relatada por ellos se asemeja mucho a la de otra especie del género *Geoemyda*.

Costumbres. *Geoemyda p. melanosterna* nada bien, lo que indican las cuatro extremidades palmeadas, pero camina también con gran facilidad en la tierra, de tal manera que arrastra el Plastron contra el suelo. Cuando suben las aguas correntosas, los abandonan y viven por mucho tiempo en el monte. Frecuentemente salen del agua para buscar frutas silvestres, especialmente las del "higuerón". (*Ficus spec.*). En cautividad son muy voraces y comen diariamente, lo que no ocurre con otras tortugas de estas regiones. Comen tanto en el agua como en la tierra. Son diurnas. La vista es bien desarrollada y reacciona a movimientos a una distancia de varios metros. A pesar de que no son agresivos y que se amanzan rápidamente, atacan a mordiscos a otras tortugas tanto de la misma como de distintas especies.

3. *Geoemyda punctularia nasuta* (Boulenger).

1902. *Nicoria nasuta* Boulenger, Ann. Mag. Nat. Hist. London (7) 9: 53. *Terra typica*: Bulún y río Durango, nor-oeste del Ecuador. *Typus y Paratypus*: "varios ejemplares de Bulún, 160 pies, y del río Durango, 350 pies" (op. et loc. cit.: 54).

Según la descripción se trata de ejemplares de ambos sexos, los cuales están localizados, seguramente, en el British Museum.

Nombres Locales: "Chibigüí" (Quibdó, ríos Juruvidá, Docampadó, Siguirisúa, etc.). "Tortuga blanca" (ríos San Juan y Baudó). (Figs. 20-24, 30; 45-48, 50).

Boulenger señaló por primera vez la presencia de *G. p. nasuta* en Colombia. En su publicación sobre *Kinosternon spurelli* (1913: 1030) mencionó un solo ejemplar de Peña Lisa, Condoto, cuya concha tenía una longitud de 70 mm. Luego K. P. Schmidt (1947: 109) señaló otro ejemplar de Puerto Pizarro, río Baudó. Se desconocen datos sobre la distribución de esta tortuga en Colombia fuera del Chocó, del río Calima y del río Zabaletas (Valle) pero se puede presumir que *G. p. nasuta* también existe en todos los ríos de la costa del Pacífico, entre Buenaventura y la frontera con el Ecuador.

ICN. Nº	Sexo	Localidad y Fecha	Carapax	Plastron	Ancho	Altura
194	hembra	Caño Cabí, Quibdó, Octubre 29, 1959	22.1	21.3	15.8	8.4
250	macho	Noanamá, San Juan, Diciembre 21, 1959	16.5	14.1	11.4	6.0
335	hembra	Diciembre 21, 1959	18.6	17.9	13.8	7.8
336	hembra	Diciembre 21, 1959	15.8	14.8	12.2	5.9
342	hembra	Diciembre 21, 1959	19.0	18.4	13.6	7.3
360	macho	Río Docordó, San Juan, Febrero, 1960	16.0	14.4	11.3	5.4
197	hembra	Palestina, San Juan, Diciembre 19, 1959	17.9	16.5	13.2	6.6
198	macho	Diciembre 19, 1959	19.6	17.9	13.1	6.4
199	hembra	Diciembre 21, 1959	20.3	19.1	15.0	7.0
338	macho	Diciembre 17, 1959	17.2	15.4	12.0	6.3
341	hembra	Diciembre 20, 1959	19.8	18.5	14.0	7.0
196	hembra	Río Pepé, Baudó, Noviembre 24, 1959	22.3	20.2	15.6	8.2
337	hembra	Caño Sandó, Baudó, Noviembre 26, 1959	20.2	19.2	14.6	7.2
343	hembra	Noviembre 25, 1959	19.9	18.9	16.3	7.3
334	hembra	Río Chigorodó, Baudó, Noviembre 27, 1959	19.7	18.7	15.2	6.8
346	hembra	Noviembre 28, 1959	21.9	20.6	15.2	8.3
190	macho	Río Pavarandó, Baudó, Noviembre 16, 1959	18.2	15.3	12.5	5.7
191	macho	Noviembre 27, 1959	19.6	17.8	12.5	6.6
339	macho	Noviembre 27, 1959	17.6	15.8	12.1	5.9
345	hembra	Noviembre 28, 1959	20.8	18.7	13.7	7.7
192	macho	Río Amparraidó, Baudó, Noviembre 21, 1959	18.6	15.7	12.1	6.1
193	hembra	Noviembre 21, 1959	19.5	18.0	13.7	8.4
244	hembra	Noviembre 27, 1959	19.1	18.0	14.5	6.2
340	macho	Noviembre 27, 1959	17.3	15.5	12.0	6.0
344	macho	Noviembre 30, 1959	18.1	16.5	12.4	5.9
428	macho	Río Siguirisúa Abril 3, 1961	18.2	16.8	12.7	6.1
429	hembra	Abril 4, 1961	16.8	15.7	12.6	5.4
430	hembra	Abril 6, 1961	21.3	19.4	15.3	6.5
432	hembra	Abril 3, 1961	13.8	13.0	9.4	4.0
435	hembra	Abril 5, 1961	18.0	17.1	12.5	5.5
445	hembra? (joven)	Abril 5, 1961	9.4	8.7	7.9	2.8
446	macho? (joven)	Abril 15, 1961	11.1	10.3	8.9	3.9

Fuera de este material, existe una concha incompleta (ICN. Nº 427, Carapax) y el ejemplar más pequeño de la colección (ICN. Nº 270) del río Zabaletas afluente del Anchicayá (Valle) coleccionado el 3 de Mayo de 1959 por el Dr. Ricardo Lozano. Las dimensiones de esta tortuga son las siguientes: Carapax: 8.4, Plastron: 7.1, Ancho: 7.0, Altura: 2.1 ctms. (Fig. 48).

Hay 11 machos y 19 hembras, el tamaño mayor de la concha de los machos es de 19.6 ctms., el de las hembras 22.1 ctms.

Dimorfismo sexual. El macho es de tamaño menor que la hembra, su cola es más larga (Fig. 20) y la concha en general es más alargada y angosta, especialmente las placas femorales y abdominales del Plastron. En varios ejemplares el centro de las placas abdominales, femorales y anales es ligeramente cóncavo.

Coloración. El Carapax es carmelito o pardo oscuro, el color de las placas del Plastron varía notablemente en cada individuo. En muchos ejemplares de ambos sexos las zonas de color pardo oscuro se encuentran solamente en las placas gulares y anales. Hay también manchas grandes en las pectorales, abdominales, femorales e infra-marginales. En general se puede decir que la extensión de las zonas amarillas es mayor que la de las oscuras, especialmente en las hembras adultas.

Las partes dorsales y laterales de la cabeza son negras. Dorsalmente hay un par de líneas blancuzcas o amarillentas que no son continuas, sino siempre interrumpidas en la zona de las órbitas, es decir, que la parte anterior de estas líneas termina con el borde anterior de la órbita, mientras la parte posterior empieza detrás de aquella y se extiende no solamente hasta el borde posterior de la cabeza sino también dorsolateralmente hasta

la tercera parte de la nuca. Fuera de estas líneas dorsales, hay dos laterales a cada lado de la cabeza, las cuales son más anchas y del mismo color que las dorsales. Una empieza con el borde posterior de las órbitas y tiene unos 2 a 3 ctms. de longitud; la otra empieza con el borde posterior de la articulación entre el maxilar y el mandibular de la boca, es la más ancha y se extiende hasta el extremo posterior de la cabeza. Las extremidades son dorsalmente negruzcas, también la parte ventral de las patas palmeadas; el resto de las extremidades es ventralmente amarillento. La cola tiene dorsalmente dos líneas amarillentas claras y es lateralmente amarilla; los ojos son negruzcos en ambos sexos.

Las características del ejemplar más pequeño (Fig. 48) son las siguientes: La concha en general aparece muy ancha y muy plana. En el Carapax la placa nugal es bastante larga y ancha, más que en las otras dos *Geoemyda*. La arista medio-dorsal es prácticamente indiscernible, y solamente la placa vertebral Nº 1 muestra una cresta. El color del Carapax es carmelito-café claro. En el Plastron hay zonas y sombras pardas claras oscuras en todas las placas, más pronunciadas en las placas gulares, humerales y en el puente; el restante de las placas tiene un color amarillento. El color, tanto de la cabeza como del cuerpo, es igual a el de los adultos.

Distribución. Existe en el caño Cabí alrededor de Quibdó y en el río Quito, afluente del alto Atrato. No se encontró *Geoemyda p. nasuta* en el curso medio y bajo del Atrato por razones todavía desconocidas. A pesar de eso, el Dr. Alan Leviton, jefe del departamento de Herpetología de la California Academy of Sciences, San Francisco, me mostró un ejemplar (CAS. Nº 80969; macho adulto), procedente del río Truandó y coleccionado por el ictiólogo Carl Eigenmann en 1912. En los ríos San Juan, Docampadó y Baudó es abundante. En el San Juan sube hasta la región de Tapón, situada en el curso alto y se extiende hasta la boca de este río, virtualmente hasta la costa del Pacífico. En el Baudó sube hasta más arriba del río Amparraidó, afluente situado en el curso alto. No se encontró en los ríos Juruvidá y Juradó; por lo tanto el límite de su distribución geográfica hacia el norte de la costa chocoana del Pacífico es desconocido. Aparentemente el centro de su distribución lo forman las hoyas del San Juan y del Baudó.

Ambiente preferido. La "tortuga blanca" vive tanto en los ríos grandes de corriente fuerte como en los caños, quebradas y en los esteros. Evidentemente entra también a la zona de agua salobre. Es la especie más acuática del género *Geoemyda* y no sale a la tierra, sino para asolearse o para reproducirse.

Alimentación. Es principalmente herbívora. Contenidos estomacales de ejemplares recién cogidos mostraron grandes cantidades de plantas acuáticas, hojas, semillas y frutas silvestres. En cautividad comen en general muy poco, prefieren el plátano, y varios ejemplares también comieron pedazos de carne cruda. El contenido intestinal de un ejemplar mostró alas de *Orthoptera* (saltones).

Parásitos. Trematodos en el estómago, Nematodos en los intestinos. Todos los ejemplares tenían numerosos Endoparásitos, la cantidad de los cuales fue a veces mayor que el contenido estomacal. No se encontraron Ectoparásitos.

Reproducción. Ponen de uno a dos huevos elipsoides durante todo el año, pero principalmente de Enero a

Marzo, en las playas o en el monte, cerca de las orillas. Aparentemente no excavan huecos, aunque algunos de los nativos me informaron que sí hacen nidos muy poco profundos. No cubren los huevos con tierra, sino a veces con unas hojas.

Los huevos son blancos, de cáscara dura y de forma alargada-elipsoide (Fig. 30). Las siguientes observaciones habían sido hechas respecto a la temporada de reproducción:

1) Hembra capturada en el río Amparraidó, Noviembre 26, 1959, tenía un huevo de cáscara dura y 7 óvulos de diámetro de 1 a 3 ctms.

2) Hembra de la misma localidad y fecha tenía 10 óvulos, cuyo diámetro varía entre 2 y 3 ctms.

3) Hembra de la misma localidad y fecha tenía un huevo y 5 óvulos de 1 a 3.5 ctms. de diámetro.

4) Hembra capturada en Noanamá, Diciembre 21, 1951, tenía un huevo, 6 óvulos grandes, de 1 a 2.5 ctms. de diámetro, y 4 óvulos pequeños.

5) Hembra de la misma localidad y fecha tenía un óvulo de 4.0 ctms. de diámetro y 6 óvulos pequeños.

6) Hembra capturada en el río Singuirisúa, Abril 11, 1961, tenía un huevo y 3 óvulos muy pequeños.

Las dimensiones de los huevos son las siguientes:

	Longitud	Diámetro
1	6.7 ctms.	3.7 ctms.
2	6.8 ctms.	3.5 ctms.
3	7.0 ctms.	3.9 ctms.

En comparación con el tamaño relativamente pequeño de estas tortugas, el huevo es realmente enorme. Disecando los ejemplares, se rompió el primer huevo hasta que aprendimos que hay que romper la concha para sacar el huevo intacto.

Por esta razón me parece poco probable que *Geoemyda p. nasuta* ponga más de un solo huevo en una postura, pero por el número grande de los óvulos de todos los tamaños en cada ejemplar parece muy posible que la reproducción se efectúa durante todo el año.

Enemigos naturales. Fuera del hombre, quien usa las tres especies de *Geoemyda* como alimento, tanto el "caimán" (*Crocodylus acutus*) como el "tulisio" (*Caiman sclerops chiapasius*) los cuales eran numerosos en épocas pasadas, se alimentaron de *G. p. nasuta*. Como caso excepcional me refiero a lo siguiente: En noviembre 3, 1959, en Noanamá encontré en el estómago de una serpiente "Sapa" (*Drymachon corais melanurus*) de 2.0 metros, un ejemplar de *G. p. nasuta* intacta, aunque con la concha encartuchada. Era evidentemente recién devorada. Las dimensiones de la concha eran las siguientes:

Carapax: 7.1 ctms., Plastron: 6.2 ctms. Es el único caso conocido, que yo sepa, que una serpiente se alimenta de tortugas.

Costumbres. *Geoemyda p. nasuta*, es, como arriba se ha mencionado, principalmente acuática. Nada con gran velocidad aún en los ríos grandes corrientosos, como por ejemplo, el San Juan. No se encuentra nunca una de estas tortugas en el monte a larga distancia de las aguas, lo que pasa frecuentemente con *G. p. melanosterna*. En

cautividad sus costumbres son muy diferentes de las de las otras especies.

Es muy delicada, la mayoría de los ejemplares no comen nada hasta que mueren. Otros, a pesar de que se alimentan, aunque poco, mueren también después de uno o dos meses. Un ejemplar joven (ICN. N° 270) tuvo después de unas dos semanas una extraña infección que afectó las extremidades, las cuales se pudrieron, y que causó su muerte. Evidentemente necesitan más calor que las otras especies. Recién capturados, son agresivos y se defienden a mordiscos, pero luego en cautividad son más bien tímidos y no atacan a otras tortugas, como sí lo hace *G. p. melanosterna*.

Familia *Emydidae*.

Genus *Pseudemys* Gray (1856).

1. *Pseudemys scripta ornata* (Gray).

1831. *Emys ornata* Gray, Synopsis Reptilium, 1:30. *Terra typica*: Mazatlán, Sinaloa, México. *Typus y Paratypus*: Dos ejemplares jóvenes en alcohol procedentes de Mazatlán en el British Museum (Boulenger, 1889: 81).

Existe una cierta discrepancia respecto a la nomenclatura de esta *Pseudemys*: mientras Mertens y Wermuth (1955: 364) la consideran como perteneciente a la serie sub-específica "*ornata*" de este género, Williams, al

contrario, (1956: 1950 sg.) la denomina como miembro de la serie "*scripta*" de *Pseudemys*.

Se necesitarían muchos más ejemplares no sólo de Colombia sino también de otros países para definir claramente el estado específico o sub-específico de esta tortuga.

Nombre local: "Pecho de Carey" (Sautatá, Riosucio, río Truandó, etc.). (Figs. 25, 25-A).

Pseudemys scripta ornata es conocido hasta la fecha en Colombia solamente de ciertas regiones del bajo Atrato y acaso del alto río Cauca (Valle) (Medem, 1958: 23-24), como también de Turbo, golfo de Urabá (Ant.) según Williams (op.cit.: 149; CNHM N° 63902). Fuera de Colombia se extiende de Panamá al sur de Méjico (Schmidt, 1946; 7; Mertens y Wermuth, op. et. loc. cit.). Se desconoce si hay zonas de intercambio con otra tortuga del mismo género *Pseudemys scripta callirostris* Gray (1855). Esta tortuga, comúnmente denominada "Icoetea", es conocida solamente en la costa del Atlántico Colombiano (Mertens y Wermuth, op. cit.: 361) y en el norte de Venezuela (Williams, op. cit.: 145). Se extiende hacia el nor-oeste de Colombia por lo menos hasta el río Sinú (Córdoba), (Medem, 1958: 22-23). Por falta de estudios en las regiones situadas entre el Sinú y la orilla oriental del golfo de Urabá, como por ejemplo, la Pta. Caribana, Necoclí, el río Caimán y Turbo; se desconoce el límite exacto de la distribución de esta tortuga hacia el occidente del país.

Material. *Pseudemys scripta ornata*, 5 ejemplares

ICN. N°	Sexo	Localidad y Fecha	Carapax	Plastron	Ancho	Altura
19	hembra	Río Truandó, Atrato, Julio 14, 1955	22.7	20.4	17.7	9.3
21	macho	Julio 5, 1955	17.5	15.8	13.3	6.7
22	macho	Julio 5, 1955	16.2	14.6	12.6	5.9
189	macho	Riosucio, Atrato, Julio 5, 1955	19.8	17.1	14.3	7.7
436	macho	Isla de Tres Palacios, Atrato, Agosto 17, 1959	16.1	13.9	11.5	5.1

Fuera de este material, una hembra adulta procedente del río Truandó y con la misma fecha está depositado en el Chicago Natural History Museum.

Dimorfismo sexual. Los machos son de tamaño menor que las hembras, la cola es notablemente más larga, la concha menos ancha, especialmente las placas del Plastron, y existe una ligera concavidad en las placas anales de la parte ventral. Las garras, las cuales son largas y puntiagudas en ambos sexos, son ligeramente más largas en las extremidades anteriores del macho. La cabeza del macho es angosta y alargada, y la nariz es puntiaguda, mientras la cabeza de la hembra es ancha y la parte nasal corta y roma.

Coloración. No existe una diferencia marcada respecto a la coloración entre ambos sexos, pero sí existen diferencias notables entre los individuos. El Carapax es grisáceo oscuro con numerosos "ojos" en todas las placas marginales y algunas costales, cuyo centro es negro y cuyos bordes son anaranjados. El margen externo de las marginales es amarillo.

El Plastron es amarillo oscuro en general, las placas gulares, humerales e infra-marginales son fuertemente anaranjadas. En la mayoría de las placas, especialmente en el puente, las infra-marginales, humerales y gulares se encuentran manchas y zonas de configuración variada: circulares, elipsoides, romboides y alargadas, cuyos colores son o negros brillantes o negros con el centro amarillo. La cabeza es negruzca en el fondo, y hay numerosas líneas longitudinales amarillas brillantes tanto en el lado dorsal como en los sectores ventrales y laterales. Estas líneas varían notablemente respecto al ancho y configuración, las de la parte dorsal son muy angostas, mientras algunas ventrales y laterales son anchas. Todas estas líneas empiezan en el extremo anterior de la cabeza y se extienden hasta el extremo posterior del cuello, de la nuca y de las extremidades anteriores, tanto dorsal, como ventral y lateralmente. Existen un par de zonas supra-temporales anchas y de color rojizo ladrillo, las cuales empiezan al borde posterior de las órbitas y se extienden hasta el extremo anterior de la nuca, donde se transforman en una de estas líneas amarillas, extendiéndose hacia las extremidades anteriores.

Esta zona supra-temporal es muy característica para *P. s. ornata* por su configuración, y forma uno de los puntos básicos para la distinción entre *ornata* y *callirostris*. Williams (op. cit.: 147) señaló esta zona como *angosta*, pero en todos los ejemplares aquí presentes es realmente *ancha*; tiene una longitud de 2.0 a 4.0 cms. según el tamaño del individuo. El cuerpo propiamente dicho contiene, fuera de las líneas amarillas, una serie de "ojos" en forma de un blanco de tiro, formado por dos círculos negros, uno amarillo y un centro amarillo. Estos "ojos" están situados principalmente en la parte dorsal de la nuca debajo de las placas infra-marginales Nos. 1 y 2 de la concha. Tanto las extremidades posteriores como la cola son del mismo color que las anteriores. Contienen varias líneas anchas amarillas brillantes en las partes centrales y laterales; y unas pocas angostas del mismo color en la parte dorsal. Los ojos son amarillos brillantes con una línea angosta horizontal negra en ambos sexos.

Distribución. *Pseudemys scripta ornata* es solamente conocida hasta la fecha de la región del bajo Atrato, como Unguía, Sautatá, Riosucio, el río Truandó y de otros afluentes del Atrato en esta zona. Sube por lo menos hasta la Isla de Tres Palacios, situada a unas siete horas (en motor de 35 HP) arriba del pueblo de Riosucio. Los límites de su distribución son prácticamente desconocidos, sobre todo por la razón de que no hay informaciones exactas, sino que muchos de los nativos lo confunden con el "Chibigüi" (*Geoemyda p. melanosterna*).

Ambiente preferido. Evidentemente el "Pecho de Carey" prefiere como habitat las aguas mansas, y por eso se encuentra principalmente en los grandes esteros situados a ambos lados del bajo Atrato y de sus afluentes.

Su ausencia evidente en el curso alto de este río está seguramente relacionada con la falta de lagunas y pantanos en esta región.

Alimentación. Se desconocen datos exactos sobre la alimentación en el ambiente natural. En cautividad se alimenta principalmente de carne cruda y pescado.

Parásitos. No se encontraron parásitos.

Reproducción. No existen observaciones personalmente hechas. Según informes, *P. s. ornata* anida en Diciembre, excavando huecos cerca de la orilla de las aguas y pone de 12 a 24 huevos alargados. Observaciones detalladas sobre la manera de anidar de *P. s. callirostris*, la otra sub-especie, indican que quizá la de *ornata* sea virtualmente la misma.

Según Breder (1946, pp. 431-433; figs. 24-25; pls. 58-59; tabla 11) la anidación de *Pseudemys scripta ornata* del río Chucunaque, Panamá, se efectúa en la forma siguiente: "Doce nidos fueron encontrados en las playas arenosas, junto con los de *Cr. acutus*, situados en una distancia de 20 a 35 pies de la orilla del río. Las dimensiones de estos nidos eran las siguientes: de 18.0 cms. a 30.5 cms. de profundidad; el ancho en el fondo: de 20.5 cms. a 30.5 cms., y el ancho de la entrada de 5.0 cms. a 10.0 cms. Los primeros huevos se encontraron en una profundidad de unos 13.0 cms. La cantidad de los huevos varía entre 8 y 17 en un sólo nido. La mayoría de los huevos encontrados entre Marzo 4 y 24, 1924 contenían ya *jetus* (embriones) muy pequeños. En

cada nido se encontraron varios huevos no fertilizados. No se tomaron dimensiones de los huevos, la forma de los cuales es alargada".

Costumbres. *P. s. ornata* es principalmente acuática, lo que indican las extremidades totalmente palmeadas, y nada con gran velocidad. En tierra camina con mucho menos agilidad. No es agresiva, en contraste con *callirostris*, sino más bien tímida; así por ejemplo, en cautividad junto con otras tortugas nunca se defendió cuando los demás ejemplares, aún de tamaño mucho menor, le robaron pedazos de carne, sino que se retiró inmediatamente. Los nativos del Truandó y de Riosucio usan el "Pecho de Carey" como alimento.

Familia *Testudinidae*.

1. *Geochelone carbonaria* Spix.

1824. *Testudo carbonaria* Spix, Spec. nov. Testud. Brasil: 22, pl. 16.

Terra typica: Amazonas. Se desconoce la existencia actual del *Typus*, y supongo que había sido depositado en el Museo de Historia Natural de Munich (Bayrische Staatssammlung, Muenchen), Alemania.

Nombre local: "Morrocoy" (Atrato, etc.) (Figs. 2, 27, 31). Sin entrar en detalles de la nomenclatura, menciono brevemente que Williams (1960: 1-13) revisó el complejo de formas reunidas bajo la denominación específica *Testudo denticulata* Linnaeus (1766). Ampliamente justificado, este autor propuso un nombre genérico nuevo para este grupo de tortugas terrestres sur-americanos, y sub-dividió "*denticulata*" en dos especies. 1) *Geochelone denticulata* Linnaeus (1766) y 2) *Geochelone carbonaria* Spix (1824). Ambas especies existen en Colombia, la distribución de las cuales, conocida hasta la fecha, es la siguiente: *G. denticulata* se encuentra en todas las regiones al oriente de la Cordillera Oriental, como en los Llanos Orientales, el Vaupés, Amazonas, etc. mientras *G. carbonaria* se extiende del Chocó al norte de Santander, es decir, por la mayoría de las regiones situadas al occidente de dicha Cordillera.

Además, existe también en la Isla Providencia, donde fue probablemente introducida en épocas pasadas por los nativos, pero no en la Isla de San Andrés (Dunn y Saxe, 1950: 147-148; Proc. Acad. Nat. Sci. Philad. 102). Fuera de Colombia *G. carbonaria* existe en varias regiones de Venezuela, de las Guayanas Británicas y Holandesas, del Brasil, Bolivia y Paraguay, (Williams, op. cit.: 5-7), como también en Panamá (Schmidt, op. cit.: 9; Dunn y Saxe, op. et loc. cit.).

Estas dos especies se distinguen claramente por varias características, como son: la configuración de la concha, el escamado de la cabeza, el tamaño, el color y también por el dimorfismo sexual intra-específico. Hace varios años observé estas diferencias obvias en los ejemplares colombianos y por eso los consideré como variedades ecológicas o quizá sub-especies diferentes (Medem, 1958: 25), pero por falta de material comparativo de otros países no era posible expresar una conclusión definitiva.

1. Macho (vivo), de Unguía Atrato, Julio 17, 1958, (Figs. 26, 27).

Carapax: 29.5; Plastron: 25.2; Ancho (centro): 16.0, (placa vertebral N° 4): 17.8, Altura (centro): 10.5,

(placa vertebral Nº 2, adelante): 11.0, (placa vertebral Nº 4, atrás): 13.0 ctms.

Fuera de este ejemplar, una hembra procedente de Acandí (río Arquítí, Enero 11, 1955) está depositado en el Chicago Natural History Museum.

Dimorfismo sexual. Los machos son de tamaño mayor que las hembras, su cola es más larga y el Plastron es muy cóncavo. Esta región cóncava se extiende del borde posterior de las placas humerales al borde posterior de las femorales. El centro de las placas abdominales es un punto más hondo: de 2.2 a 2.7 ctms. en ejemplares grandes. Las placas anales no son cóncavas sino elevadas. El Plastron de las hembras no es cóncavo, sino plano, la parte posterior de las femorales y las placas anales están ligeramente elevadas, tanto en ejemplares jóvenes como en los adultos.

Coloración. En ambos sexos el Carapax es negro. El centro de cada placa vertebral y costal es amarillo oscuro o brillante, la mayoría de las placas marginales tiene un borde externo de color amarillo oscuro. El plastron es amarillo claro, con una o varias zonas negras en el centro, siguiendo la sutura medio-ventral. Tanto la extensión como la forma de tales zonas varía mucho individualmente. El escamado dorsal de la cabeza es amarillo brillante; en algunos ejemplares existen, fuera de las amarillas, también escamas rojas. El escamado dorsal y ventral de las extremidades es del mismo color. En ejemplares jóvenes y sub-adultos tanto el escamado de la cabeza como el del cuerpo muestra una cantidad mayor de escamas rojas, y aún numerosas de color verde claro. Los ojos son negros en ambos sexos.

Distribución. *Geochelone carbonaria* es aparentemente no muy abundante en el Chocó; se lo encontró solamente en las regiones de Acandí y de Unguía, lo que no quiere decir que no exista también en otras localidades del golfo de Urabá y del Atrato. Por razones todavía inexplicables no existe evidentemente en todo el territorio del Pacífico chocoano; tanto los indígenas como los colonos desconocen la presencia de *G. carbonaria* en estas regiones, pero saben que existe en el Atrato. Las cordilleras que se extienden entre el Atlántico y el Pacífico chocoano no son en su mayor parte tan elevadas como para que formen una barrera que impida la migración de una tortuga terrestre hacia el Pacífico. Así, por ejemplo, la cordillera entre el río Truandó y Coredó tiene como elevación mayor solamente unos 320 metros de altura. La otra tortuga terrestre, *Geoemyda annulata*, está presente a ambos lados de estas cordilleras, como ya se ha mencionado. La extirpación por el hombre tampoco puede ser la causa, a pesar de que los nativos se alimentan tanto del "Morrocóy" como de todas las demás tortugas. *Geoemyda punctularia melanosterna* es utilizada como alimento especial durante la Semana Santa en Acandí, y a pesar de eso, es todavía frecuente. Estudios futuros deben esclarecer este problema.

Ambiente preferido. *Geochelone carbonaria* vive en la selva pluvial donde hay agua y sombra suficiente y no se encuentra en zonas áridas.

Alimentación. Principalmente materia vegetal, pero ejemplares adultos se alimentan también de carroña, es decir, de cadáveres de animales caídos en el monte. En cautividad comen con frecuencia tanto materia vegetal como carne cruda.

Parásitos. Como Ectoparásitos se encontró la garrapata (*Amblyomma crassum?*) en las placas costales y marginales Nos. 1-3 del Carapax. Endoparásitos de ejemplares del Chocó no son conocidos.

Reproducción. No existen datos sobre la reproducción de *Geochelone carbonaria* procedente del propio Chocó. En otras regiones, sin embargo, la época ésta se efectúa de Julio a Septiembre, más o menos. Ponen de 5 a 15 huevos grandes y de forma casi circular, en el monte, sin excavar huecos, y tampoco colocan todos estos huevos en un solo lugar, sino en pequeños grupos de 1 a 5 huevos separados, a veces a una distancia de varios metros. Se desconoce si haya una o varias posturas durante la época de reproducción. Las dimensiones del huevo son 5.0 por 4.2 ctms. (Fig. 31).

Costumbres. A pesar de que los "Morrocóyes" son terrestres y no saben nadar propiamente, ellos buscan las aguas con frecuencia. Permanecen en agua poco profunda por varias horas y también se entierran casi totalmente en el barro húmedo o en el fango. Toman mucha agua. En tales regiones, donde existe una temporada seca, lo que no es el caso en el Chocó, pasan por una estivación, es decir, permanecen inmóviles durante unos dos meses debajo de árboles caídos, en huecos o debajo del rastrojo, para entrar nuevamente en actividad con las primeras lluvias del invierno. En cautividad se bañan por lo menos una vez por semana, y excrementan durante su estadía en el agua. Son bastante voraces y varios ejemplares comen grandes cantidades de hierbas diariamente. Nunca son agresivos y no se defienden a mordiscos. Ni los machos durante la época de celos pelean a mordiscos, sino que se empujan fuertemente por medio de las conchas, produciendo un ruido que se oye lejos en el monte. Tienen "voz"; los machos adultos a veces inhalan y aspiran durante la época de celos, y este cambio de aire produce un sonido algo como un silbido.

Los habitantes de varias regiones del Magdalena y del Sinú tienen "Morrocóyes" en criaderos en un estado semi-domesticado para utilizarlos como alimento, costumbre desconocida en el Chocó.

Tortugas marinas

Tanto las observaciones personales como los informes de los nativos sobre las tortugas marinas de las costas del Chocó son demasiado incompletos para presentar datos exactos y definitivos. Me limito a dar las escasas observaciones que hice durante varias expediciones, mencionando solamente aquellas especies que han sido observadas e identificadas.

Sectio *Chelonioidea*.

Familia *Cheloniidae*.

Genus *Caretta*, Rafinesque, (1814).

1. *Caretta caretta gigas*, Deraniyagala.

1933. *Caretta gigas*, Deraniyagala, Ceylon Journ. Sci. Colombo, (B) 18: 66.

1939. *Caretta caretta gigas*, Deraniyagala, Tetrapod. Rept. Ceylon 1: 164.

Terra typica: Golfo de Mannar, Ceilán.

Distribución: Océanos Pacífico e Indico.

Nombres locales: "Caguamo" o "Caguama" (Costa del Pacífico).

El "caguamo" del Pacífico se distingue de el del Atlántico principalmente por algunos caracteres del esca-mado y de las placas neurales óseas (Carr, 1952: 382, 393).

Según informes, el "caguamo" anida cada año en varios sitios de la costa entre la boca San Juan y la Bahía de Málaga. En Febrero 24, 1961, coleccioné una hembra joven (ICN. N° 383) entre las islas Gorgona y Gorgonilla. Según informes anidan de Febrero a Abril en esta región, pero con más frecuencia a lo largo de la costa que en la Gorgona. *Caretta caretta gigas* no había sido señalado hasta la fecha de la costa del Pacífico Colombiano.

Genus *Eretmochelys* Fitzinger (1843).

1. *Eretmochelys imbricata imbricata* (Linnaeus).

1766. *Testudo imbricata* Linnaeus, System. Nat., Ed. 12, 1: 150.

1928. *Eretmochelys imbricata imbricata*, Mertens & L. Müller, Amph. Rept. Eur., Ed. 1 (Abhandl. Senckenberg. Naturf. Ges., Frankfurt Main, 41): 23.

Terra typica restricta (K. P. Schmidt, 1953): Bélize, Honduras (Brit.).

Nombre local: "Carey" (Acandí).

En Enero 6, 1955, encontré un nido en la playa de la finca "Playona" el cual contenía 63 huevos circulares blancos y de cáscara elástica. El nido estaba en la playa arenosa, a unos 50 metros de distancia del mar y tenía una profundidad de unos 40-50 ctms. La hembra ya había regresado y estuvo al borde del agua. Alumbrada con la linterna, escapó zambulléndose rápidamente. En esta misma noche encontramos 4 ejemplares más al borde del agua, pero no salieron para anidar, evidentemente asustados por el foco. La finca "Playona", situada al sur del río Tolo y a la orilla de un caño denominado "río Negro", a unas siete horas a pie de Acandí tiene playas continuas arenosas de unos once km. de distancia.

El "Carey" anida también en las playas arenosas alrededor de Acandí y del río Tolo, a veces aún al lado de las casas. Tanto la carne como los huevos se usan como alimento.

Familia *Dermochelyidae*.

Genus *Dermochelys* Blainville (1816).

1. *Dermochelys coriacea coriacea* (Linnaeus).

1766. *Testudo coriacea* Linnaeus, System. Nat., Ed. 12, 1: 350.

1928. *Dermochelys coriacea coriacea*, Mertens & L. Müller, Amph. Rept. Eur., Ed. 1, (Abhandl. Senckenberg. Naturf. Ges., Frankfurt Main, 41): 23.

Terra typica restricta (Smith & Taylor, 1950): Palermo, Sicilia, Italia.

Nombre local: "Tortuga Canal" (Acandí).

La "Canal" aparece cada año en Mayo para anidar en una playa determinada entre Acandí y el río Tolo. Encontré cáscaras secas de los huevos en Enero de 1955 y ví un ejemplar en alcohol de unos 15 ctms. de longitud en la casa de Don Jesús R. Moreno en Acandí (Medem, 1958: 41-42). Según informes ponen hasta 300 huevos,

excavando un hueco de un metro de profundidad. Los huevos son comestibles, pero la carne no se usa como alimento por su "sabor fuerte y olor penetrante". La carne, pero principalmente la concha, contiene una gran cantidad de aceite el cual se usa como barniz para las canoas.

Durante mi estadía en la Gorgona, Don Alejandro Góngora, guarda-faro de La Gorgonilla, viajó en canoa entre la isla y el río Guapí (Cauca) entre Febrero 10 y 15, 1961, y se encontró con "una tortuga enorme de color negro que tenía varias crestas en la concha". Se acordó de otro ejemplar visto por él mismo en las aguas de La Gorgona hace unos diez años, no sabiendo el nombre de este animal. Evidentemente se trata de *Dermochelys coriacea schlegelii* Garman (1884), la subespecie que existe en los océanos Pacífico e Indico.

Hasta la fecha se desconocen datos sobre la existencia de otras dos tortugas marinas en las costas del Chocó, las cuales pertenecen a los géneros *Chelonia* y *Lepidochelys*.

Ordo *Crocodylia*.

Familia *Alligatoridae*.

Genus *Caiman* Spix (1825).

1. *Caiman sclerops chiapasius* (Bocourt).

1876. *Alligator chiapasius* Bocourt, Journ. Zool. París, 5: 15-16.

Terra typica: Valle de Tonalá, Chiapas, México. *Typus*: El Dr. Jean Guibé, jefe del departamento de Herpetología del Museum National d'Histoire Naturelle de París, me informó (in litt., Mayo 22 y Junio 15, 1962), que todavía existen 4 ejemplares designados por Bocourt como *Typus* y *Paratypus* (literalmente Syntypus) en la colección, los cuales son, como siguen: *Typus*, N° 6623; hembra adulta; 1.10 metros; montada. *Typus*, N° 7836; macho adulto; 1.35 metros; montado. *Paratypus*, N° 7837; joven; 0.50 metros; en alcohol. Un cráneo; N° 1876-90.

1880. *Alligator (Jacare) chiapasius* Sumichrast, Bull. Soc. Zool. France, 5: 170.

Paratypus: Depositados en el Museum of Comparative Zoology, Harvard University. MCZ. N° 503; cráneo de un ejemplar adulto. MCZ. N° 5040; ejemplar adulto, montado, 1.654 metros. Ambos ejemplares son procedentes de Tonalá, Tehuantepec, México y coleccionados por F. Sumichrast (1882).

Nombres locales: "Tulisio" (costa del Pacífico), "Babilla" (Acandí, Atrato) (Fig. 32-37).

Existen grandes discrepancias respecto a la nomenclatura específica y subespecífica del género *Caiman*. Mientras unos herpetólogos decidían aplicar el nombre *Caiman crocodilus* Linnaeus (1758), usado por este autor para todos los *Crocodylia*, otros, sin embargo, usan *Caiman sclerops* Schneider (1801) el cual fue evidentemente aplicado para los "Babillas" o "Yacarés" comunes en Sur América. No es éste el lugar para discutir detalladamente las diferentes opiniones contrarias; por esta razón me limito a apuntar que aplicaré el nombre "*sclerops*" en vez de "*crocodilus*", puesto que abarca varios géneros de los *Crocodylia*, para evitar que "una aplicación demasiado estricta de las leyes de prio-

ridad claramente cause más confusión que uniformidad" (vide: K. P. Schmidt, 1928: 208).

Caiman sclerops chiapasius había sido siempre considerado como un sinónimo de *C. s. fuscus*, en gran parte por causa de la descripción muy superficial por Bocourt. Esta última sub-especie fue descrita por Cope (1868: 203) del río Magdalena. En 1953 he estudiado tanto los dos paratipos arriba mencionados, como otros ejemplares procedentes de varias localidades centroamericanas, incluyendo a Panamá, lo que me convenció que *chiapasius* era distinto de *fuscus*. Sospechando que esta forma se encontraría posiblemente en el Chocó, en 1955 coleccioné una gran serie en las regiones de Acandí y del bajo Atrato. *Caiman sclerops chiapasius* es claramente distinto de *fuscus* por configuración craneal, escamado y aún coloración. Existen características fijas

para diferenciar ambas sub-especies. En mi opinión se debe reintroducir *chiapasius* como sub-especie válida. Hay que hacer énfasis, sin embargo, en el hecho de que tanto la mención de este nombre en publicaciones anteriores (Medem, 1958: 39; 1960: 133, 140, fig. 3) como en la actual no significa de ningún modo la reintroducción como tal sub-especie válida, por no estar acompañado por una descripción adecuada. Esto será el objetivo de un estudio en el futuro.

Material. *Caiman sclerops chiapasius*, 19 ejemplares. Procedentes de Acandí, Enero 19, 1959, col.: P. Gustavo Huertas; de la Ciénaga de Unguía, del caño Unguía y del río Arquía, bajo Atrato, Julio 9-14, 1959, col.: F. Medem; y del caño Sandó, Baudó, Noviembre 30, 1959, col.: F. Medem. Además hay 11 ejemplares de la Isla de Gorgona, Enero-Febrero 1961, col.: F. Medem.

Dimensiones

Sexo	Longitud total	Cola	Cuerpo	Extremidad anterior		Extremidad posterior	
				derecha	izquierda	derecha	izquierda
macho	138.0 cm.	63.0	75.0	19.0	20.1	28.5	28.0
macho	96.1 "	47.8	48.3	14.0	14.2	20.7	20.0
macho	99.4 "	48.5	50.9	14.7	14.7	21.2	21.3
macho	87.5 "	4.5	46.0	13.0	13.2	19.0	19.1
macho	76.1 "	37.7	38.3	11.5	11.3	16.5	16.3
macho	146.6 "	68.2	78.4	20.8	20.8	29.5	29.3
hembra	124.8 "	49.0	75.8	19.0	19.2	28.4	28.4
macho	45.8 "	22.8	23.0	6.5	6.5	9.0	9.5
macho	149.6 "	reg.	72.4				
hembra	115.3 "	53.3	62.0				
hembra	86.0 "	43.0	43.0				
macho	80.5 "	38.5	42.0				
macho	73.5 "	35.5	38.0				
macho	70.4 "	34.3	36.1				
macho	67.0 "	32.8	34.2				
hembra	66.1 "	32.4	33.7				
macho	62.8 "	31.6	31.2				
macho	61.5 "	31.0	30.5				
hembra	55.4 "	28.2	27.2				

Isla de Gorgona

Sexo	Longitud total	Cola	Cuerpo	Extremidad anterior		Extremidad posterior	
				derecha	izquierda	derecha	izquierda
macho	142.0 cm.	67.5	74.5	19.6	19.2	28.4	29.1
hembra	133.2 "	60.4	72.8	18.5	18.4	28.2	28.7
hembra	131.0 "	62.8	68.2	18.1	18.3	27.5	27.6
macho	122.5 "	60.4	62.1	17.2	17.0	25.1	25.5
hembra	122.0 "	60.0	62.0	16.5	17.0	25.7	25.6
macho	119.7 "	58.7	61.0	17.0	17.0	24.0	24.6
hembra	119.5 "	58.7	60.8	15.0 (mocho)	17.0	25.5	24.5
macho	94.0 "	46.5	47.5	13.7	13.1	20.0	19.9
hembra	91.5 "	31.2 (reg.)	60.3	17.5	16.6	26.0	25.8
macho	89.3 "	44.5	44.8	13.2	13.2	18.6	18.7
macho	76.6 "	38.7	38.0	11.1	11.1	16.2	15.5

(falta uña)

Hay 20 machos y 10 hembras; el tamaño mayor de los machos es de 149.6 ctms. y de las hembras 133.3 ctms. Fuera de este material otros 53 ejemplares están depositados en el Chicago Natural History Museum (CNHM. Nos. 73696-73748) los cuales tienen todas las dimensiones tomadas, como también 13 de los cuales se pudo tomar solamente las dimensiones craneales (CNHM. Nos. 73683-73695), es decir, 66 ejemplares en total. Entre ellos hay 43 machos, 21 hembras y 2 muy pequeños cuyo sexo no fue determinado. El tamaño mayor de estos machos es de 176.3 ctms. y de las hembras 147.2 ctms. Todos estos ejemplares habían sido coleccionados por el autor de Diciembre 28, 1954 a Febrero 4, 1955 en los ríos Acandí, Arquitú y Tolo, situados a la costa occidental del golfo de Urabá y en la región de Sautatá, Puerto Libre y Riosucio, en el bajo Atrato. A pesar de que la Isla de Gorgona no pertenece al Departamento del Chocó, se incluyen en esta descripción los ejemplares de *Caiman sclerops chiapasius* de dicha localidad por las siguientes razones: se trata de una población procedente de un habitat aislado de la tierra firme, de la cual una serie había sido coleccionada por primera vez. Parker (1926: 554) señaló "*Caiman sclerops*" de la Gorgona en base de un sólo ejemplar.

Dimorfismo sexual. Los machos son de tamaño mayor que las hembras, lo que en realidad ocurre en todos los *Crocodylia*.

Coloración. El color es notablemente distinto del de las "Babillas" comunes en el Magdalena y el Sinú. Dorsalmente, el escamado entero es pardo oscuro, con numerosas manchas y vermiculaciones negras. Lateralmente la mandíbula gris plomizo o gris ratón en ambos sexos, aún más oscuro en los machos. La parte ventral es amarillo uniforme sin manchas negras, y existe una sombra oscura en las primeras tres hileras de escamas a cada lado, especialmente en los machos. Ejemplares jóvenes son dorsalmente amarillentos con varias zonas anchas de color negro; cinco en el dorso propio y de siete a doce en la cola las cuales se extienden lateralmente. Las partes laterales tanto de la nuca como del cuerpo muestran numerosas escamas anaranjadas, las cuales se encuentran también en los adultos, aún en cantidad menor. Jóvenes muy pequeños tienen con bastante frecuencia tanto cinco o seis manchas circulares grises en el borde externo del *Maxilar* como dos o tres en la Mandíbula. Eso no significa un carácter especial para *chiapasius* sino que ocurre también en otras sub-especies y variedades ecológicas del género *Caiman* y es evidentemente un carácter individual, con la excepción de *Caiman yacare* del Paraguay, donde ya constituye un carácter específico. (Medem, 1960: 137). La parte ventral de los ejemplares jóvenes es amarillento blancuzco.

Escamado. Existen ciertas diferencias en comparación con la cantidad de escamas en diferentes sectores del cuerpo entero de otras sub-especies. Se notan solamente las más significantes.

La mayoría de los ejemplares tienen 3 hileras de escamas post-occipitales, y de 4 a 5 escamas cervicales. Hay generalmente 18 hileras de escamas dorsales, de las cuales la más ancha contiene de 8 a 9 escamas individuales. Ventralmente hay entre 24 y 22 hileras en la mayoría de los ejemplares, la más ancha de las cuales contiene de 12 a 14 escamas. La cresta caudal doble consiste en 13 hileras en la mayoría, otras tienen 12 ó

14. La cantidad de las hileras de la cresta caudal sencilla es de 22 a 24.

En muchos ejemplares adultos, especialmente en los machos, la parte trasera de la cola aparece mutilada y parcialmente regenerada por causa de luchas a mordiscos, durante la época de celos.

Distribución. El "Tulisio" se extiende por todo el Chocó. En el alto Atrato es más bien escaso, en el San Juan subió en tiempos pasados hasta el río Sipí y aún hasta Bebedó, y en el Baudó se encuentra arriba de Cugucho. Es abundante en el río Juradó y su afluente el Jampavadó. Su distribución actual es bastante alterada por causa de la caza comercial como en el Atrato y por la persecución en todos los ríos de la costa del Pacífico, como también en la Gorgona, donde los habitantes lo usan como alimento.

Fuera del Chocó existe también alrededor de Turbo (Ant.) y probablemente a lo largo de la costa entera oriental del golfo de Urabá, entre el río León y la Punta Caribana, la cual no había sido estudiada aún. Posiblemente hay una zona de intercambio entre *chiapasius* y *fuscus* situada en el territorio entre el río Sinú y el golfo de Urabá. En el Sinú mismo se encontró solamente *Caiman sclerops fuscus* (Medem, 1958: 39).

En la Isla de Gorgona la existencia de *C. s. chiapasius* resulta de tales épocas geológicas pasadas cuando la isla todavía formó parte de la tierra firme. Por otro lado se debe tomar en consideración también una *migración pasiva* por medio de palizadas flotantes efectuándose en la época actual. Lo más probable será que tal migración tiene lugar desde los ríos Saija, Timbiquí, Guapí (Cauca) y Tapaje (Nariño) por las siguientes razones: La distancia de unas 15 millas entre la tierra firme y la Gorgona-Gorgonilla es relativamente corta, mientras en la región de Buenaventura y el norte de la Gorgona es de 94 millas aproximadamente. En las playas de la Gorgona opuestas a la costa se encuentran frecuentemente árboles grandes, palizadas enteras y hasta balsas que contienen cosechas de plantas domésticas, tales como plátanos y cocos, arrastrados al mar por la corriente de los ríos más cercanos. Al borde montañoso de estas playas hay un número de árboles y plantas comunes en la costa, los cuales no existen ni en el interior ni en el norte de la isla. La cantidad de los "Tulisios" es notablemente mayor en la parte opuesta a la tierra firme más cercana, la cual se extiende entre la playa "El Coval" y el estrecho entre Gorgona y Gorgonilla.

Ambiente preferido. Son las aguas mansas en general. Por eso *chiapasius* se encuentra con mayor abundancia en los cursos bajos de los ríos que en los altos, así por ejemplo, en el Atrato, donde hay inmensos esteros y pantanos (pangamales). Entra también el agua salobre y aún salada de la zona manglar de la costa del Pacífico pero falta en los pequeños ríos de la zona rocosa de dicha costa, situados entre Coredó y La Cuevita, al sur de Cabo Corrientes. En la Gorgona se encuentra principalmente en la pequeña "laguna Cabrera" pero también en las quebradas correntosas y llenas de grandes rocas. Dicha "laguna" está situada a 90 metros sobre el nivel del mar en el pleno monte en la parte opuesta a la tierra firme, tiene 60 metros de longitud por 45 metros de ancho aproximadamente y es conectada con una pequeña quebrada que entra y sale (Fig. 37). De día observé de 8 a 15 ejemplares adultos y de noche de

unos 18 a 25 aproximadamente. En otro pozo parcialmente seco y fangoso, situado a 70 metros de altura dentro de la misma región y en comunicación con la quebrada "La Camaronera", encontré numerosos rastros del *Tulisio*. En la Gorgonilla se encuentra *C. s. chiapasius* excepcionalmente en algunas partes bajas donde hay pozos de agua dulce formados por las lluvias. Esta isla no tiene ninguna quebrada permanente. Tales ejemplares no permanecen allá, según informes de los nativos, sino que llegan evidentemente de la costa y luego se trasladan a la Gorgona.

Alimentación. En las regiones de Acandí el alimento principal de las "Babillas" eran dos diferentes cangrejos, uno bastante grande y de color blancuzco y otro pequeño de color oscuro (*Uca spec.*). También se encontraron peces y moluscos de agua dulce. En el bajo Atrato los contenidos estomacales consistían principalmente en peces, moluscos, pero también de pequeñas aves, mamíferos (roedores), ranas y serpientes.

Ejemplares jóvenes hasta unos 80 ctms. de longitud se alimentan casi exclusivamente de insectos acuáticos.

Raras veces se encontraron piedrezuelas (guijarros) en el estómago de los ejemplares de Acandí, las que sirven para moler el alimento, a pesar de que hay muchas en estos ríos. En general el contenido estomacal de "Babillas" de otras regiones fuera del Chocó demuestra grandes cantidades de tales guijarros o de barro.

El alimento de *chiapasius* de la Gorgona consistía únicamente en una especie de cangrejo de agua dulce de color carmelito claro. Ni en los cursos altos de los caños ni en la laguna hay peces pequeños, los cuales se encuentran solamente en las bocas y en los cursos bajos. Pero existen grandes cantidades de camarones de agua dulce. Los ejemplares tampoco tenían guijarros en el estómago.

Parásitos. Trematodos en el estómago y Nematodos tanto en el estómago como en los intestinos. *Hirudinae* (sanguijuelas) eran frecuentes en la boca, especialmente en la lengua de los ejemplares de Acandí y Sautatá. Los "Tulisios" procedentes del Baudó y de la Gorgona no tenían ningún parásito.

Reproducción. Se efectúa casi durante el año, pero con más frecuencia de Diciembre a Enero-Febrero. Jóvenes o recién nacidos o de un mes de edad aproximadamente habían sido encontrados en los últimos días de Diciembre y en Enero 14 a 18, 1955, en la región de Acandí. Los nidos consisten en hojarasca amontonada, y están siempre cerca de lagunas o quebradas, muchas veces situados debajo de un árbol grueso o en el rastrojo. Un nido contiene de 15 a 30 huevos elipsoides aproximadamente.

En la Gorgona se encontraron dos nidos ya viejos, los alrededores de los cuales mostraron cáscaras vacías de huevos. Uno estaba situado a unos 10 metros de distancia de la "laguna Cabrera", debajo de un árbol grueso, y tenía 90 ctms. de altura por 1.50 metros de ancho (fig. 36) otro estuvo igualmente debajo de un árbol grueso, a 200 metros de distancia de la laguna y a unos 50 metros de un caño, a 80 metros de altura sobre el nivel del mar. Tenía las dimensiones de un metro de altura por 1.50 metros de ancho. Ambos nidos fueron encontrados en Enero 29 y 31 de 1961 respectivamente.

Costumbres. Ejemplares viejos, especialmente los machos grandes, ocupan un "territorio" fijo, es decir, un área limitada donde uno los encuentra con frecuencia. Así, por ejemplo, en el río Acandí se encontró un ejemplar de unos 1.70 metros de longitud aproximadamente, siempre en un "territorio" situado entre un árbol grueso caído en el río y una chorrera pequeña. El animal vivía en una cueva situada debajo del árbol, a una profundidad de un metro aproximadamente de la superficie. También ejemplares jóvenes, hasta menos de un metro, tienen a veces su "territorio" fijo, como se observó en un pequeño *chiapasius* que tenía la cueva debajo de la superficie alrededor de una chorrera, en el río Sautatá.

Las "Babillas", como los demás *Crocodylia* no cazan continuamente durante la noche, sino que tienen temporadas de actividad y otras de reposo. En los ríos Tolo y Acandí nos dedicábamos por varias semanas a observar tales temporadas. Hay tres: una entre 7:00 p. m. y 10:00 p. m., de caza; otra de la 1:30 a. m. a 4:00 a. m. aproximadamente, también de actividad. Entre las 10:00 p. m. y la 1:30 a. m. había un período de inactividad, es decir, que la mayoría de los ejemplares desapareció mientras unos pocos estuvieron reposando en las orillas, fuera del agua. Estas temporadas habían sido observadas también en muchas otras regiones. Durante aguaceros fuertes, que son frecuentes en el Chocó, las "Babillas" mostraron siempre una actividad aumentada, y muchas de ellas salieron a las orillas, permaneciendo allá durante las lluvias. Durante la luna, al contrario, se observó escasamente uno u otro ejemplar joven, pero prácticamente la gran mayoría de ellos permaneció escondida, tanto en los ríos y lagunas donde entraba la luz de la luna, como también en los caños en el monte donde la luz casi no llegaba. Evidentemente, los peces notan el acercamiento de las "Babillas" y la caza es poco efectiva durante la luna. Igualmente, las "Babillas" no se dejan cazar, aún en regiones donde nunca ha habido persecución, durante esta temporada, por notar el acercamiento de la canoa.

Realmente la cantidad de los machos es mayor que la de las hembras, computada en los ejemplares capturados. Ellos pelean tanto durante la época de celo como para defender su "territorio" contra otro invasor. Una noche observé en el río Sautatá una lucha entre dos machos de 1.60-1.70 metros aproximadamente. A ambos lados de la orilla, que formaba una península, estuvieron dos ejemplares a una distancia de unos cien metros aproximadamente. Uno empezó a "llamar" con una voz que se parecía a truenos lejanos, y mientras se callaba el otro contestaba, y viceversa. Llamaron, levantando parte del cuerpo fuera del agua, la cabeza erguida con boca cerrada pero con la cola fuertemente inflada. Eso duró unos cinco minutos, mientras ambos se acercaron nadando lentamente hasta que se encontraron en la punta de la península, viéndose de cerca. Empezó una pelea en el agua, primero a coletazos, luego a mordiscos. Ambos se agarraron, uno en la cabeza, el otro en la cola, sumergiéndose y volteándose rápidamente. Al fin el más grande soltó, pero agarró la cola del adversario, quien empezó a huir. Así, ambos desaparecieron en el agua. Eso sucedió entre las 9:00 y 9:30 p. m. (Enero 27, 1955).

A veces los machos también contestan, aún de día, si uno imita el sonido. Un "accidente" natural y evidentemente bastante frecuente en los ríos Acandí, Tolo, etc.,

ocurrió durante Enero de 1955. Una creciente muy fuerte, que arrastró todas las plataneras, etc. a los lados de estos ríos, también afectó la población de las "Babillas". Las aguas tanto de los ríos como de los caños pequeños, madres muertas y resacas cubiertas por tarulla (vegetación acuática flotante) arrastraron todos los ejemplares lejos al golfo abierto. En estas localidades donde las "babillas" eran abundantes, no se encontró ninguno por más de una semana. Según los nativos, estos accidentes ocurren frecuentemente después de aguaceros fuertes y crecientes rápidas de los ríos, las cabeceras de los cuales están a una distancia relativamente corta en las cordilleras. Luego los ríos y caños son repoblados por ejemplares que invaden estos terrenos "vacíos" desde áreas pantanosas extensas.

En la Gorgona los "Tulisios" entran con frecuencia al mar por los caños, y permanecen allí cerca de la costa a pesar de una marea fuerte. También se asolean, y cazan

cangrejos marinos a lo largo de la costa durante la marea baja.

Familia *Crocodylidae*.

Genus *Crocodylus* Laurentus (1768).

1. *Crocodylus acutus* Cuvier.

1807. *Crocodylus acutus* Cuvier, Ann. Mus. Hist. Nat. París, 10: 55, Pl. I, Figs. 3 y 14.

Terra typica: Santo Domingo. *Typus*: Probablemente en el Mus. de Hist. Nat. de París.

1870. *Crocodylus lewyanus* Duméril & Bocourt, Miss. Sci., Mexique, 3: 33 Pl. VIII, figs. 2, 2-A.

Nombre local: "Caiman" (en todo el Chocó). (Figs. 38, 39).

Las dimensiones de dos ejemplares jóvenes, coleccionados en la Ciénaga de Unguía bajo Atrato, en Julio 9, 1958, son las siguientes:

Sexo	Longitud total	Cola	Cuerpo	Extremidad anterior		Extremidad posterior	
				derecha	izquierda	derecha	izquierda
macho	72.7	34.6	38.1	11.4	11.5	14.7	14.7
macho	68.3	32.2	36.1	11.0	11.1	14.5	14.3

Dimorfismo sexual. Los machos son de tamaño mayor que las hembras, pueden alcanzar hasta más de 6 metros (23 pies), mientras éstas raras veces crecen a 4.50 metros (Medem, 1958: 44).

Coloración. En ambos sexos la parte dorsal es gris ratón o gris oscuro; solamente los machos viejos tienen el color más oscuro, casi negruzco. Lateralmente tanto el cuerpo como la cola es gris claro con unas manchas grandes e irregulares negras. La parte ventral es blanquizca con grandes manchas negras, y en algunos casos amarillenta (fig. 39).

Distribución. *Crocodylus acutus* era antiguamente común en todo el Chocó, pero la distribución original es hoy en día notablemente alterada por la caza comercial demasiado rigurosa y no reglamentada por leyes.

Por esta razón los "caimanes" están o totalmente exterminados o muy escasos en extensos territorios. En tiempos pasados, se extendió en el Atrato hasta el río Murrí; en el San Juan se encontró con frecuencia hasta el río Copamá, y escasamente hasta la región de Noanamá; en el Baudó subió hasta el río Catrú, afluente del Dubasa y a Pie de Pató en el curso alto del mismo río.

Se encuentra todavía en el Jampavadó, afluente del Juradó y en los ríos Acandí, Tolo, Tanela, como en el bajo Atrato, pero escasamente. Tanto en el San Juan como en el Baudó no observé ningún ejemplar durante una estadía de tres meses, aunque existen ejemplares en los esteros grandes cerca de las bocas de estos ríos. Según informes de un antiguo "Caimanero" profesional, Dn. Trísfilo López, de El Charco, río Tapaje (Nariño), la distribución de *Crocodylus acutus* tanto a ambos lados del Chocó como a lo largo de la costa del Pacífico Colombiano era la siguiente entre 1929 y 1932: De Acandí al brazo Cubaradó del Atrato era abundante, pero no tanto como

en otros ríos de la costa del Caribe, como por ejemplo el Sinú y el Magdalena.

En el Juradó existía, pero no en grandes cantidades. Era ausente en Coredó, Cupica, Bahía de Solano, Utría, Coquí y Nuquí. Apareció otra vez desde el río Pavasa hacia el sur, es decir, en el Baudó, Sivirú, Docampadó y San Juan. Fuera del Chocó pacífico era presente en los ríos Yurumanguí, Cajambre, Naya, Guapí, Iscuandé, Amarales, Patía, Santianga, Pital, Guachal, Salá Honda, Mira, Limones y Borbón, como también en sus respectivos afluentes.

La cantidad de cueros obtenidos en estas cacerías de "caimanes" era la siguiente: Del río Atrato: 8.400; San Juan: 600; Togoromá: 1280; Baudó: 1800. El mismo informador calcula que la cantidad total de cueros obtenidos a lo largo de toda la costa del Pacífico colombiano era de unos diez mil ejemplares más.

En Colombia era muy abundante en todos los territorios al norte de la Cordillera Oriental. Fuera de Colombia *Crocodylus acutus* se extiende (mejor dicho se extendió) desde Florida y Louisiana en los Estados Unidos por toda la América Central hasta el nor-este de Venezuela (al norte de Cumaná, según Humboldt, 1859, Vol. 2: 89, 294, etc., citado por Medem, 1958: 204) en el Atlántico, y hasta el Ecuador y posiblemente al norte del Perú (río Piura?) en el Pacífico. Igualmente existía en las Antillas, como por ejemplo, Cuba, Jamaica, Santo Domingo y Haití (Hispanola).

Ambiente preferido. *Crocodylus acutus* vive tanto en el agua dulce como en el salobre. También entra al mar abierto pero no se aparta más lejos de la costa que unos 300-400 metros en general, como observé en la Isla Fuerte (Córdoba) y en otras islas del Atlántico (Medem, op. cit.: 42). La capacidad de nadar por el mar abierto

siguiendo las costas explica su distribución extensa no solamente en la tierra firme, sino también en las islas. En épocas geológicas pasadas algunas de ellas formaron parte de la tierra firme. Actualmente varias islas son repobladas por *Crocodylus acutus* por medio de una migración pasiva en intervalos irregulares, como por ejemplo, las Islas del Rosario.

Alimentación. Consiste principalmente en peces, pero los "Caimanes" se alimentan prácticamente de todo: Aves, mamíferos, causando daño a los animales domésticos, y en tiempos pasados aún a los habitantes de las orillas de los ríos.

Parásitos. Los mismos Ecto- y Endoparásitos como en *Caiman sclerops chiapasius*.

Reproducción. La época del desove se efectúa en Enero y Febrero. Ponen entre 25 y 60 huevos grandes de cáscara blanca y de forma elipsoide en las playas arenosas y cuando éstas faltan, en playas de piedra y aún en el monte cerca de las orillas, con preferencia alrededor de árboles caídos. Los huecos tienen una profundidad de unos 50 cms. y un metro de ancho, lo cual varía según el terreno. Entre Enero 16 y 19, 1959 el P. Gustavo Huertas encontró en las cabeceras del río Tolo un nido situado en el margen de una playa de piedra hacia el monte, el cual contenía 40 huevos. La hembra la cual fue matada por los indígenas Emberá, tenía una longitud de unos 2.50 metros.

Breder (1946; pp. 429-430; pl. 58; tabla 10) suministra los siguientes datos respecto a la reproducción de *Crocodylus acutus* del Río Chucunaque, Panamá: "Los nidos están excavados en las playas arenosas y tienen una profundidad de unos 45 centímetros. Uno de los nidos contenía 46 huevos, las dimensiones de los cuales eran las siguientes: De 8.3 cms. de longitud por 5.2 cms. de diámetro a 7.5 cms. de longitud por 5.0 cms. de diámetro. La mayoría de los huevos tenía las dimensiones de 7.9 cms. por 5.2 cms. Ejemplares recién nacidos se encontraron en abundancia de Abril 8 a 22, 1924 en el río Sucubtí y en Marzo 3, 1924 en el río Tuquesa".

Costumbres. Según informes de un antiguo caimanoero, Don Ramón Kohschmieder, en 1929-1932 los "caimanes" eran abundantes en el Atrato arriba hasta el río Murrí, y existió una "interrelación" definida entre el "Caimán" (*Crocodylus acutus*) y la "Babilla" (*Caiman sclerops chiapasius*): Mientras en el río mismo y sus afluentes más grandes se encontraron casi solamente los primeros, las "Babillas" estuvieron virtualmente confinadas a los pantanos extensos y a los numerosos caños menores. Evidentemente los "Caimanes" cazaron las "Babillas" como alimento y éstas se retiraron a regiones poco accesibles para los cocodrilos donde gozaron de mejor protección. Durante mi estadía en Acandí observé solamente unos 5 ejemplares, la mayoría de ellos pequeños, en los ríos Acandí y Tolo, mientras en los afluentes, como por ejemplo, el río Arquítí, no se encontró ninguno. Todos eran extremadamente ariscos, y no se pudo acercarse de noche a una distancia de menos de treinta metros. Por esta razón no hubo oportunidad de observar *Crocodylus acutus* respecto a sus costumbres en un ambiente natural y original, es decir, no alterado por actividades humanas. Los pocos ejemplares restantes se adaptaron a la situación actual, la que constituye un valor selectivo en el sentido de la sobrevivencia de los más adaptados, según el Darwinismo.

Que yo sepa, hoy en día no existe en todo el Chocó una región donde se puedan estudiar las costumbres originales de *Crocodylus acutus*, con la posible excepción de algunas áreas pequeñas y poco accesibles.

RESUMEN

1) El Departamento del Chocó se debe considerar como una de las zonas vitales de Colombia por razón de que en ella se efectuaron las inter-migraciones de elementos faunísticos en ambas direcciones, es decir, de Sur América hacia el Norte y de Norte y de Centro América hacia el Sur, desde las épocas geológicas pasadas hasta el tiempo actual.

2) El Chocó pertenece al habitat denominado Selva Pluvial Tropical, aunque existen diferencias locales respecto a la cantidad de las lluvias, lo que influye en el clima regional.

3) Las Islas de Gorgona y Gorgonilla, aunque no pertenecen al Chocó propiamente dicho, tienen mucho en común respecto a su herpeto-fauna con la costa del Pacífico chocono. En estas islas se encuentra solamente el "Tulisio" (*Caiman sclerops chiapasius*) y no existen ni el "Caimán" (*Crocodylus acutus*) ni tortugas de agua dulce ni terrestres.

4) En el Chocó se encuentran seis tortugas de agua dulce, dos terrestres y por lo menos tres tortugas marinas, a saber:

- 1) *Chelydra serpentina acutirostris* (Peters), la "Bache".
- 2) *Kinosternon spurelli* Boulenger, "Tapaculo".
- 3) *Kinosternon dunni* K. P. Schmidt, "Cabeza de trozo".
- 4) *Geoemyda annulata* (Gray), "Montañé".
- 5) *Geoemyda punctularia melanosterna* (Gray), "Chibigüí".
- 6) *Geoemyda punctularia nasuta* (Boulenger), "Tortuga blanca, Chibigüí".
- 7) *Pseudemys scripta ornata* (Gray), "Pecho de carey".
- 8) *Geochelone carbonaria* (Spix), "Morrocoy".

Las tortugas marinas son: 9) *Eretmochelys imbricata imbricata* (Linnaeus), "Carey" y 10) *Dermochelys coriacea coriacea* (Linnaeus), "Tortuga canal" del Atlántico, como también 11) *Caretta caretta gigas* Deraniyagala, "Caguamo" y muy probablemente 12) *Dermochelys coriacea schlegelii* (Garman) del Pacífico.

Durante mi estadía en los EE. UU. en 1962, encontré el trabajo excelente pero bastante olvidado de Breder (1946) el cual contiene numerosos datos ecológicos respecto a los reptiles de la hoya del río Chucunaque, Panamá. Como el Darién tiene virtualmente las mismas condiciones ambientales (habitat) como el Chocó, las observaciones del dicho autor completan los datos sobre la ecología de las mismas especies de reptiles procedentes del Chocó, varios de los cuales no pude obtener en detalle. Por esta razón ya he mencionado brevemente los datos acerca de la reproducción en los capítulos correspondientes. Aquí presento otros generales sobre la distribución de ciertas especies anotados por Breder: Otras tortugas, como *Geoemyda punctularia melanosterna* y *Geoemyda annulata* habían sido encontradas en la región del Chucunaque, pero *Geochelone carbonaria* (designada como *Testudo tabulata* en el texto original) se encontró solamente en la costa del Atlántico, lo que coincide con las observaciones hechas en el Chocó. La "babilla", *Caiman sclerops chiapasius* (*Caiman fuscus* en el texto original) se encontró con más frecuencia en los afluentes que en el río propiamente dicho, lo que también concuerda con las observaciones obtenidas de antiguos "caimanoeros" del río Atrato.

Los *Crocodylia* están representados por dos especies: 1) *Caiman sclerops chiapasius* (Bocourt), "Babilla, Tullisio", y 2) *Crocodylus acutus* Cuvier, "Caimán".

5) Para cada especie o sub-especie tanto la cantidad de los ejemplares como un cuadro de dimensiones están presentadas. Cada capítulo está sub-dividido en las siguientes secciones: nomenclatura, dimensiones, dimorfismo sexual, coloración, distribución, alimentación, parásitos, reproducción y costumbres.

Para evitar una repetición del texto, me limito a presentar los datos más importantes:

6) De *Kinosternon dunnii* solamente dos ejemplares son conocidos en todas las colecciones científicas existentes, y por eso se debe considerar la "Cabeza de trozo" como la tortuga más rara del mundo. Se logró obtener además de dos ejemplares, una concha y dos huevos. Fuera de la localidad típica, *Kinosternon dunnii* fue coleccionado también en el río San Juan.

La denominación completa de esta localidad típica es así: *Puerto Pizarro, boca del río Baudó, Chocó, Colombia*.

El macho —por primera vez conocido para la ciencia— posee dos áreas opuestas de diminutas escamas, situadas en la superficie interior de las articulaciones tibiales y femorales de las extremidades posteriores.

7) La mayoría de las tortugas de agua dulce tienen Trematodos y Nematodos como Endo-Parásitos; las terrestres tienen, además, como Ecto-Parásito una garrapata (*Amblyomma crassum* o afín) en la concha y otra no determinada en el cuello.

8) La denominación correcta de la localidad típica para *Geoemyda punctularia melanosterna* es la siguiente: *Punta Charambirá, delta del río San Juan, Chocó, Colombia*.

9) Las dimensiones de los huevos de varias tortugas son las siguientes:

Chelydra serpentina acutirostris: De 3.5 : 3.3 a 3.9 : 3.2 ctms.

Kinosternon spurelli: Entre 3.6 : 1.9 ctms. y 3.8 : 2.1 ctms.

Kinosternon dunnii: 4.5 : 2.5 ctms. y 4.4 : 2.5 ctms.

Geoemyda punctularia melanosterna: 7.0 : 3.7 ctms.

Geoemyda punctularia nasuta: Entre 6.7 : 3.7 ctms. y 7.0 : 3.9 ctms.

Geochelone carbonaria: 5.0 : 4.2 ctms.

10) En general los machos de los *Testudinata* son de tamaño menor que las hembras, poseen una cola más larga y su Plastron es cóncavo en varias especies. Al contrario, en los *Kinosternon* y en *Geochelone carbonaria* los machos son de tamaño mayor que las hembras.

11) Los machos de los *Crocodylia* son de tamaño mayor que las hembras.

12) Los "Caimanes" (*Crocodylus acutus*) están virtualmente exterminados por causa de la cacería comercial demasiado rigurosa y no reglamentada por leyes de protección. Según informes de antiguos caimaneros profesionales, la cantidad de cueros de "caimán" obtenidos en estas cacerías entre 1929 y 1932 fue la siguiente: Río Atrato: 8.400 cueros; río San Juan: 600; río Togoromá: 1.280; río Baudó: 1.800.

Estas cifras no constituyen, con seguridad, la cantidad total de cueros, puesto que se efectuaron otras cacerías hasta 1935 aproximadamente. La cantidad total de cueros obtenidos de todos los ríos colombianos a lo largo de la costa del Pacífico, es decir, entre Buenaventura y el río Mira, se calcula en unos diez mil.

SUMMARY

1) The Department of the Chocó must be considered as one of the main areas in Colombia where inter-migration of faunistic elements, belonging either to South America or to Central and North America, has taken place from remote geological periods to recent times. The Chocó ranges from the border of Panamá southwest to the Río San Juan and upper Río Atrato. It is bordered partially by the Caribbean Sea (Gulf of Urabá), and, to a larger extent, by the Pacific Ocean.

2) The Chocó belongs entirely to the Tropical Rain Forest Habitat, therefore the climate is rather uniform, even if there exist several local differences.

3) The Islands of Gorgona and Gorgonilla do not belong to the Chocó proper, but they have much in common concerning the Herpeto-Fauna of both territories. The Gorgona is situated about 94 miles from Buenaventura (Valle) and 15 miles from the mouth of the Río Guapi (Cauca); it is 7.5 km. long and ca. 3 km. wide, covered almost entirely by tropical rain forest and rocky elevations, often interrupted by small fresh water brooks. There are several small ponds, the biggest of which, the "Laguna Cabrera" is approximately 60 meters long and 45 meters wide. The highest elevation is 330 meters. The Gorgonilla is much smaller, has the same geographical aspect, but no fresh water brooks or permanent ponds; its highest elevation is 90 meters.

On Gorgona and Gorgonilla Islands there are neither Crocodiles, fresh water turtles nor land tortoises, but only the Spectacled Caiman is to be found.

4) The present studies about the Geographical Distribution and Ecology of *Testudinata* and *Crocodylia* should be regarded rather as a basis for future and more detailed investigation than as final conclusions.

5) There are six fresh water turtles, two land tortoises and at least four marine turtles to be found within the given area, which are, as follows:

1) *Chelydra serpentina acutirostris* (Peters); 2) *Kinosternon spurelli* Boulenger; 3) *Kinosternon dunnii* K. P. Schmidt; 4) *Geoemyda annulata* (Gray); 5) *Geoemyda punctularia melanosterna* (Gray); 6) *Geoemyda punctularia nasuta* (Boulenger); 7) *Pseudemys scripta ornata* (Gray); 8) *Geochelone carbonaria* (Spix); Marine turtles: 9) *Eretmochelys imbricata imbricata* (L.); 10) *Dermochelys coriacea coriacea* (L.), for the Caribbean, and 11) *Caretta caretta gigas* Deraniyagala, as well as probable *Dermochelys coriacea schlegelii* (Garman) for the Pacific.

6) Two Crocodilians are also present: 1) *Caiman sclerops chiapasius* (Bocourt) and 2) *Crocodylus acutus* Cuvier.

7) For each species or sub-species the numbers of specimens, as well as the measurements are given.

8) Each chapter is sub-divided in the following sections: Sexual Dimorphism; Coloration; Distribution; preferred Habitat; Alimentation; Parasites; Reproduction and Habits.

9) In the *Testudinata*, females are generally bigger as males with the exception of both *Kinosternon*, and, possibly, of the Snapping Turtle, as well as of *Geochelone carbonaria*.

In Crocodylians, males grow bigger than females.

10) Concerning Ecto- and Endo-Parasites, on the shells of land tortoises (*Geoemyda annulata*; *Geochelone carbonaria*) but also *Kinosternon spurelli* a tick (*Amblyomma crassum?*) is often to be found. In the stomach and the intestines of most fresh water turtles great quantities of *Trematodes* and *Nematodes* are present.

In *Crocodylia*, *Trematodes* and *Nematodes* are also present, but less frequently; in the mouth of several individuals *Hirudinae* (leeches) have been found.

11) *Chelydra serpentina acutirostris* lives mainly in the upper courses of smaller streams within the woods, but is also to be found in lagoons and swamps. It is unknown if the snapping turtle enters the brackish water (mangrove) zone. Stomach contents show that *Chelydra* is predominantly carnivorous; remains of fresh water snails, but also vegetable matter had been found. Reproduction takes place in February; nests are said to be dug in the vicinity of the waters. The eggs are of circular shape, or in few cases slightly ellipsoid.

The number of eggs is from 20 to 35 approximately; which measure between 3.5 : 3.3 ctms. and 3.9 : 3.2 ctms.

12) *Kinosternon spurelli* prefers quiet waters, as lagoons, ponds and swamps, but is also to be found in smaller brooks. It enters the brackish and salt water zones. It is carnivorous. Reproduction takes place probably the entire year over, no exact data exist about nest building. The ellipsoid-shaped eggs measure between 3.6 : 1.9 ctms. and 3.8 : 2.1 ctms.

13) *Kinosternon dunni* has not only been found in the Río Baudó—the type locality—but also in the Río San Juan, and it possibly ranges even into the upper Atrato. Its entire geographical distribution is unknown, but it is supposed to exist along the Pacific coast as far as the Río Juruvidá.

The male—not known to science before—possesses opposing patches of small scales on the inner surfaces of the femoral and tibial joints, its nasal region appears elevated and swollen, and its long tail ends with a short, blunt scale.

The preferred habitat of *K. dunni* consists of small brooks, where it lives in shallow water and much of the time dug into humid soil. It does not enter the brackish water zone. According to the natives, the "ca-beza de trozo" is scarce everywhere.

As far as observed, its natural food consists of fresh water snails. Reproduction takes place, according to information, the entire year through. The ellipsoid eggs are bigger than those of *K. spurelli*. Two hard-shelled eggs, found together with seven ova in a specimen on May 9, 1960, measured 4.5 : 2.5 ctms. and

4.4 : 2.5 ctms. respectively. A separate paper on *Kinosternon dunni* is in print.

14) Three turtles represent the genus *Geoemyda*: the terrestrial *Geoemyda annulata*, the virtually amphibious *Geoemyda punctularia melanosterna*, and *Geoemyda punctularia nasuta*, which is entirely aquatic.

Whilst the two first mentioned are to be found in the entire Chocó territory. *Geoemyda p. nasuta* has been collected both from the upper Atrato and mainly from several rivers situated at the Pacific coast. Its exact limit north of the Río Baudó is not known.

Concerning reproduction, the egg laying seems to take place through the entire year. The egg of *G. p. melanosterna* measures 7.0 : 3.7 ctms. and those of *G. p. nasuta* from 6.7 : 3.7 to 7.0 : 3.9 ctms. respectively. Only ova are known of *Geoemyda annulata*. Nests are said not to be excavated, but rather the eggs are laid on the ground not far from brooks or ponds. Apparently only one, or perhaps two eggs are laid at the same time; at least, never more than a single hard shelled egg had been found within each dissected female, besides several large and many small ova. Regarding the size of both the egg and the body of the animal, it can hardly be expected that more than one or two ripe eggs could be carried at the same time for lack of space.

Geoemyda p. melanosterna enters brackish and even salt water zones, whilst *G. p. nasuta* is found only in fresh and brackish water.

In their natural habitat, all three *Geoemyda* are herbivorous; in captivity, however, *G. p. melanosterna* and, to a lesser degree, also *G. p. nasuta* eat raw meat.

Both, *G. p. melanosterna* and *G. p. nasuta*, should be considered as valid species rather than as sub-species, for they are more different from each other, than, for instance, certain species of *Kinosternon*. This will be proved in a subsequent paper.

15) The painted turtle. *Pseudemys scripta ornata*, has been collected only from the lower Atrato area and from Turbo, which indicates that its range is very imperfectly known.

A marked sexual dimorphism exists insofar that the male is of smaller size, and possesses a much longer, tail, a narrower head and slightly longer nails on its anterior extremities than the female. The anal shields of the male are slightly concave.

The preferred habitat of *Pseudemys scripta ornata* are quiet waters, such as lagoons, swamps and smaller tributaries.

In its natural habitat it is predominantly herbivorous; in captivity however, it prefers raw meat.

No exact data are available about egg laying period, breeding habits, etc. it is possible that they are similar to those of *Pseudemys scripta callirostris*, the other painted turtle from the Magdalena and Sinú.

16) One of the South American land tortoises, *Geochelone carbonaria* formerly known as *Testudo denticulata* is to be found from Acandí, Gulf of Urabá, to the Río Atrato drainage, but evidently does not exist along the Pacific coast of the Chocó for unknown reasons.

The male is larger and possesses a longer tail than the female, and its Plastron appears deeply concave.

The preferred habitat of *Geochelone carbonaria* is the humid forest; it is predominantly herbivorous, but adult specimens also feed on rotten carcasses in their natural habitat; in captivity besides vegetable matter they also eat raw meat.

No exact data exist about the egg laying period, etc. of this tortoise from the Chocó proper. In other North-colombian regions reproduction takes place during July-September approximately. From 5 to 15 almost circular eggs are laid on the ground in small groups of from one to five which are often situated at a distance up to five meters and more from each other. The egg measures 5.0 : 4.2 cms.

17) Concerning marine turtles, *Caretta caretta gigas* was collected in the vicinity of Gorgona Island, which is the first record for the Pacific Loggerhead in Colombian waters.

A nest of *Eretmochelys i. imbricata*, containing 63 eggs of circular shape and with elastic shells was found at the shore of the Gulf of Urabá south of Acandí on January 6, 1955.

Demochelys coriacea coriacea, the Leatherback Turtle, lays eggs every year in May on the shore between Acandí and the Río Tolo.

18) The spectacled Caiman from the Chocó differs noticeable in several aspects, but mainly in skull features, from *Caiman sclerops fuscus*, the sub-species known from the Magdalena and the Río Sinú drainages. It will be the aim of a future paper to re-introduce it again as valid sub-species, *Caiman sclerops chiapasius* (Bocourt).

This Caiman exists not only on both the Atlantic and Pacific side of the Chocó, but also on Gorgona Island, from where 11 specimens have been collected. It reaches this island apparently by passive migration. i.e. carried on floating rush, logs, etc. at least in present times.

The Caimans prefer quiet waters, and therefore they are more abundant in swamps, lagoons and smaller tributaries than in the big rivers. They enter also brackish and salt waters. On Gorgona Island they were found mainly in a small pond within the rain forest, the "Laguna Cabrera", situated 90 meters above sea level, but they also live in the numerous fresh water brooks. Sometimes they are even to be found in the sea close to the shore and on the shore itself.

It has been observed, in the Acandí area, that Caimans hunt at night between 7:00 and 10:00 p.m., and from 1:30 a. m. to 4:00 a. m. approximately, between 10:00 p.m. and 1:30 a.m. there is a period of inactivity.

The main food of Caimans from the Chocó consists of fresh water snails crabs and fishes, but they eat practically everything. Small juveniles feed principally on aquatic insects. In specimens from Gorgona Island only an undetermined fresh water crab has been found to be the source of alimentation.

Reproduction takes place the entire year over, but mainly from January to March. The nest is constructed of a mound of rotten leaves, etc. and is situated in the woods below underbrush or beside big trees near the

water. The nest contains from 15 to 30 hard-shelled, ellipsoid eggs. Hatchlings have been found between the end of December and January 18, 1955 in the region of Acandí. On Gorgona Island, two nests were detected in January 29 and 31, 1961. One was situated on the shore of the Laguna Cabrera, the other one about two hundred meters inside the woods under a big tree.

Close to both nests empty egg shells were found.

Both nests were between one and 1.50 meters wide and 90 cms. high. Grown-up males mainly, but in some cases also smaller specimens have their fixed "Territory", which they defend against other caimans. An January 27, 1955, at night, two big males were observed fighting each other with their bodies arched in the water, using their tails and jaws. They emitted strong "thundering" sounds before the real fight started.

In past times, caimans were much more abundant, but now they are rather scarce in several river systems, due mainly to excessive hide hunting. There are also natural "accidents", as observed in January 1955 in Acandí; after heavy rainfalls the rivers grew rapidly, the strong current flooded the region and carried, among other things, also the Caiman populations from the Río Tolo and Acandí far into the Gulf of Urabá. This occurs frequently every year, the area is later re-populated by specimens from swampy areas situated farther south.

19) *Crocodylus acutus*, the American Crocodile, which was once fairly common all over the Chocó, became practically extinct, due to excessive hide hunting not controlled by protective laws.

It was apparently never as abundant as in the rivers Magdalena and Sinú. According to former "caimaneros" (professional crocodile hunters) approximately twelve thousand specimens were killed between 1929-1936 in the Chocó and ten thousand more along the entire Colombian Pacific coast between the rivers Yurumanguí and Mira, the latter of which forms the border to Ecuador.

Crocodiles were to be found in all the big rivers, with exception of their upper courses, and in lagoons, swampy areas, as well as in the mangrove zone situated between the Río San Juan and the area of La Cuevita, south of Cabo Corrientes, on the Pacific coast (see map). They were absent from Nuquí to Coredó, where the rocky hills extend down to the sea shore, and no mangroves or bigger rivers are to be found. They were present again in the Río Juradó, south of the Panamanian border, but never in large numbers.

Crocodylus acutus also enters the sea, but not farther than 300-400 meters approximately from the coast.

The principal food consists of fishes, but they eat practically every thing; full grown individuals were dangerous even to man in past times. Reproduction takes place during January-February. In January 16-19, 1959, a nest, containing 40 hardshelled, ellipsoid eggs, was found near the head-waters of the Río Tolo. It was situated on the river bank beside the forest dug into gravel. Those holes are generally about 50 cms. deep and up to one meter wide. The female, which appeared nearby in the river, was killed by Indians; it measured about 2.50 meters.

Crocodiles were found to be extremely shy, due to much persecution during many years. Thus, their original habits and reactions within a natural habitat, not altered by human activity, could not be observed. As far as known, such an "original habitat" does not seem to exist any more, with the possible exception of some remote and inaccessible areas, such as large swamps or brackish water lagoons within the mangrove zone.

20) The correct denominations for two *Type Localities* are, as follows:

1) *Puerto Pizarro*, mouth of the river Baudó; Chocó; Colombia, for *Kinosternon dunni*.

2) *Punta Charambirá*, Delta of the river San Juan; Chocó; Colombia, for *Geoemyda punctularia melanosterna*.

BIBLIOGRAFIA

BARBOUR, Th.

1905 The Vertebrata of Gorgona Island, Colombia, Bull. Mus. Comp. Zool. 46 (5), pp. 87-102. Reptilia & Amphibia pp. 98-102, Harvard Univ. Cambridge (Mass.).

BOCOURT, M. F.

1876 Sur quelques Reptiles de l'Istme de Tehuantepec (Mexique) donnés par M. Sumichrast au Muséum. Journ. Zool. Paris 5, pp. 1-26. Paris.

BOULENGER, G. A.

1889 Catalogue of the Chelonians, Rhynchocephalians and Crocodiles in the British Museum (Natural History); pp. III-x; 1-311; pls. 1-6, London.

BOULENGER, G. A.

1902 Descriptions of new Batrachians and Reptiles from North-Western Ecuador. Ann. Mag. Nat. Hist. (7) 9: 51-57, London.

BOULENGER, G. A.

1913 A collection of Batrachians and Reptiles made by Dr. H.G.F. Spurrell, F.Z.S., in the Chocó, Colombia. Proc. Zool. Soc. London, Part IV; pp. 1019-1038; figs. 174-178, pls. 102-108, London.

BREDER, Ch. M., Jr.

1946 Amphibians and Reptiles of the Río Chucunaque drainage, Darien, Panamá, with notes on their life histories and habits. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 86; art. 8; pp. 375-436; text figs. 1-25; pls. 42-60; tabs. 1-11, New York.

CARR, A.

1952 Handbook of Turtles. The Turtles of the United States, Canada and Baja California; pp. vii-xv; 1-542; figs. 1-37; pls. 1-82; tabs. 1-15; maps 1-23. Cornell Univ. Press.

DUNN, E. R.

1945 Los Géneros de Anfíbios y Reptiles de Colombia. IV. Cuarta y última parte: Reptiles, Ordenes Testudíneos y Crocodilíneos. Caldasia 3 (13); pp. 307-335; figs. 1-7, Bogotá.

GRAY, J. E.

1831 *Synopsis Reptilium*. Part. I. *Cataphracta*: Tortoises, Crocodiles, and Enaliosaurians; pp. i-vii, 1-78; pls. 1-11, London.

MEDEM, F.

1956 Informe sobre Reptiles Colombianos (I). Noticia sobre el primer hallazgo de la tortuga *Geoemyda annulata* (Gray) en Colombia. Cal-

dasia 7 (34); pp. 317-325; figs. 1-3; tab. 1, Bogotá.

MEDEM, F.

1958 Informes sobre Reptiles Colombianos (II). El conocimiento actual sobre la distribución geográfica de las *Testudinata* en Colombia. Bol. Mus. Ci. Nat. (toms. 2 y 3; Nos. 1-4; 1956-1957); pp. 13-45, Caracas.

MEDEM, F.

1958 Problemas faunísticos de Colombia. El conocimiento actual sobre la Distribución Geográfica y Ecología de los *Crocodylia* en Colombia. Rev. Univ. Nal. de Colombia N° 23; pp. 37-57; figs. 1-16, mapa 1, Bogotá.

MEDEM, F.

1960 Notes on the Paraguay Caiman, *Caiman yacare* Daudin. Mitteilg. Zool. Mus. Berlin 36 (1), pp. 129-142; figs. 1-6, Berlin.

MERTENS, R. & H. Wermuth

1955 Die rezenten Schildkroeten, Krokodile und Brueckenechsen. Eine kritische Liste der heute lebenden Arten und Rassen. Zool. Jahrb. (Systematik) 83 (5); pp. 323-440, Berlin.

MÜLLER, L.

1939 Ueber die Verbreitung der Chelonier auf dem Suedamerikanischen Kontinent. Physis, (Rev. Soc. Argent. Ci. Nat.) 16; pp. 89-102, Buenos Aires.

PARKER, H. W.

1926 The Reptiles and Batrachians of Gorgona Island, Colombia. Ann & Mag. Nat. Hist. (9) 17, pp. 549-554; fig. 1, London.

SIMPSON, G. G.

1943 Turtles and the origin of the Fauna of Latin America. Am. Journ. Sci. 241 (7), pp. 413-429, New York.

SCHMIDT, K. P.

1928 Notes on South American Caimans. Fieldiana (Zool.) 12 (17); pp. 205-231; pls. 16-21; figs. (Mapas) 1-3, Chicago.

SCHMIDT, K. P.

1933 Amphibians and Reptiles collected by the Smithsonian Biological Survey of the Panamá Canal Zone. Smithsonian Misc. Coll. 89 (1); pp. 1-20, Washington.

SCHMIDT, K. P.

1946 Turtles collected by the Smithsonian Biological Survey of the Panamá Canal Zone. Smithsonian Misc. Coll. 89 (1); pp. 1-20, Washington.

SCHMIDT, K. P.

1947 A new Kinosternid Turtle from Colombia. Fieldiana (Zool.) 31 (13); pp. 109-112; fig. 14, Chicago.

SUMICHRAS, F.

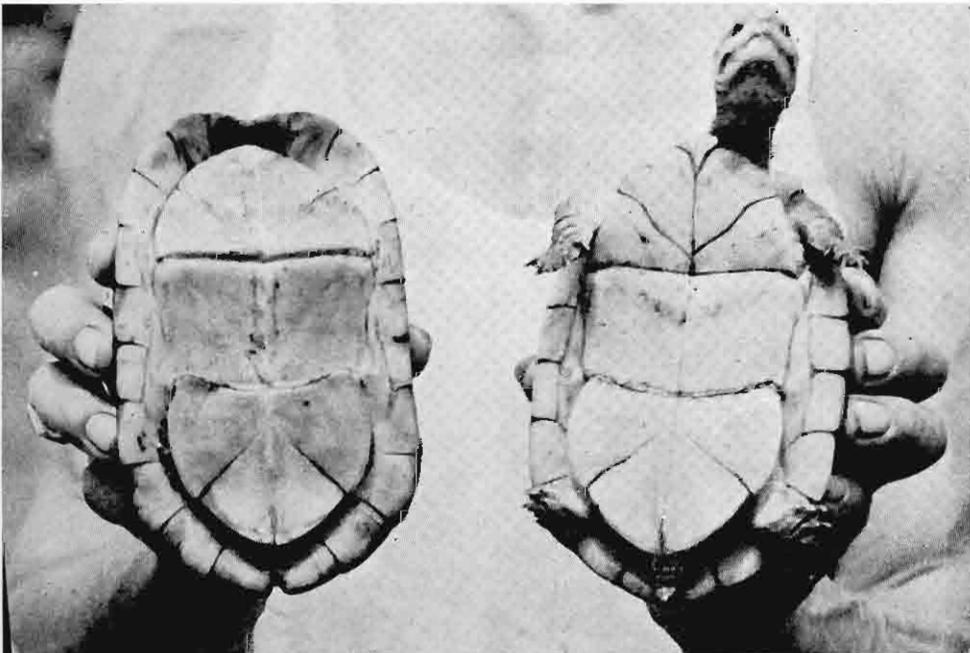
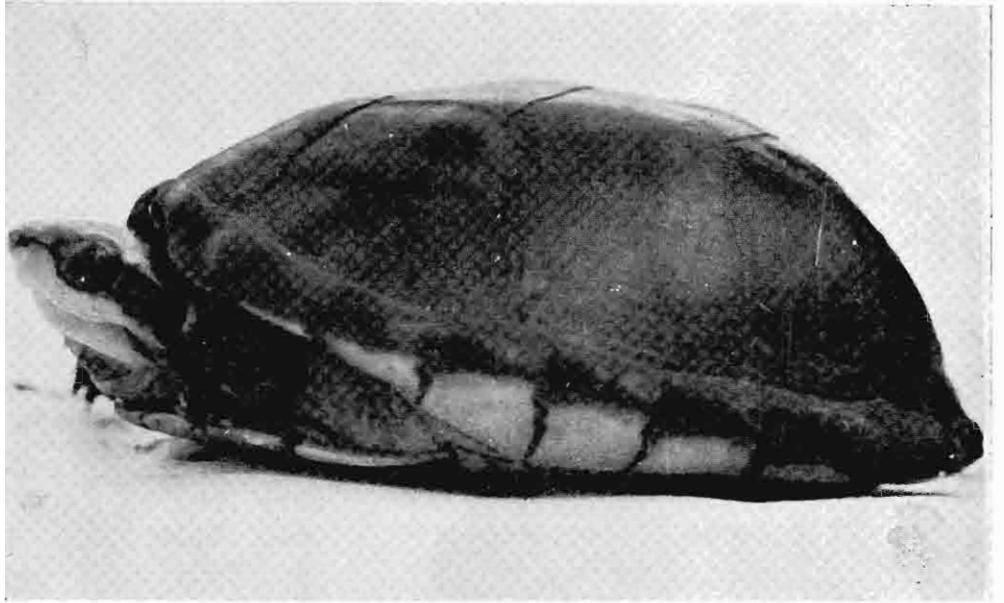
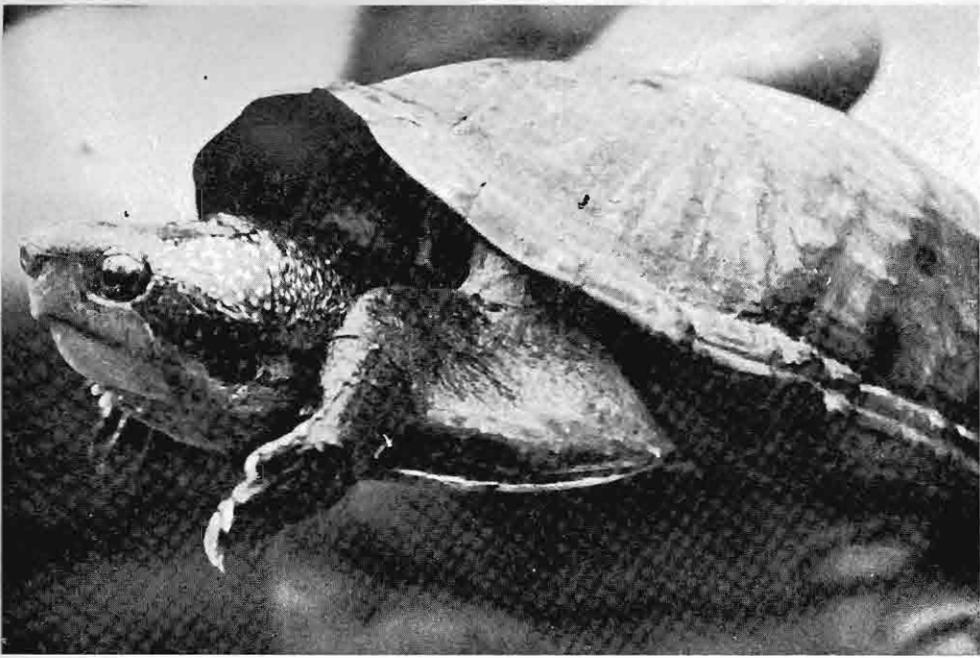
1880 Contribution a l'Histoire Naturelle du Mexique. Bull. Soc. Zool. France 5, pp. 162-190, Paris.

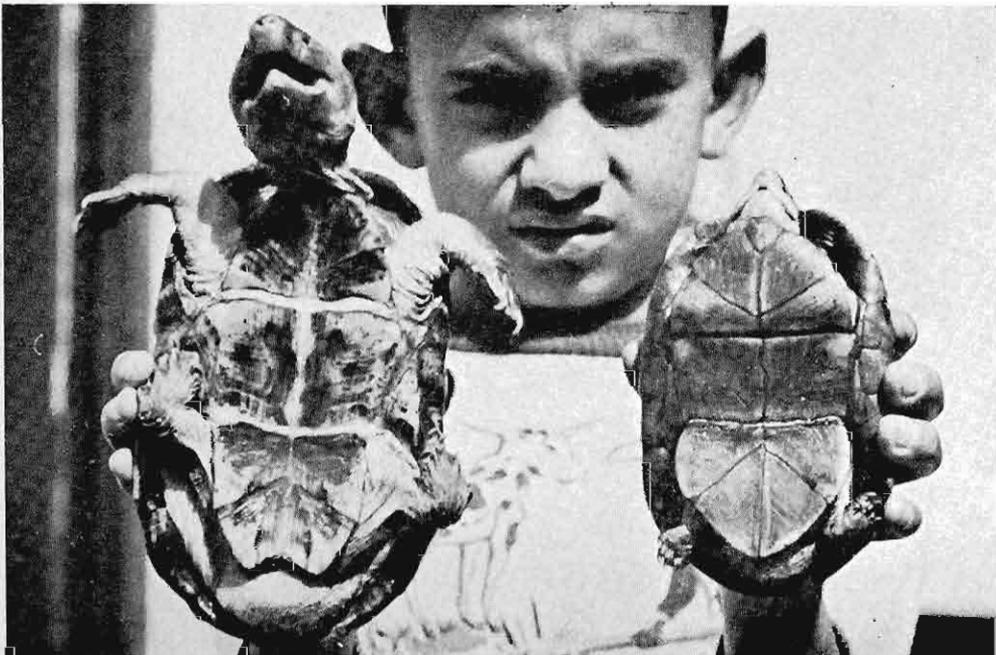
WILLIAMS, E. E.

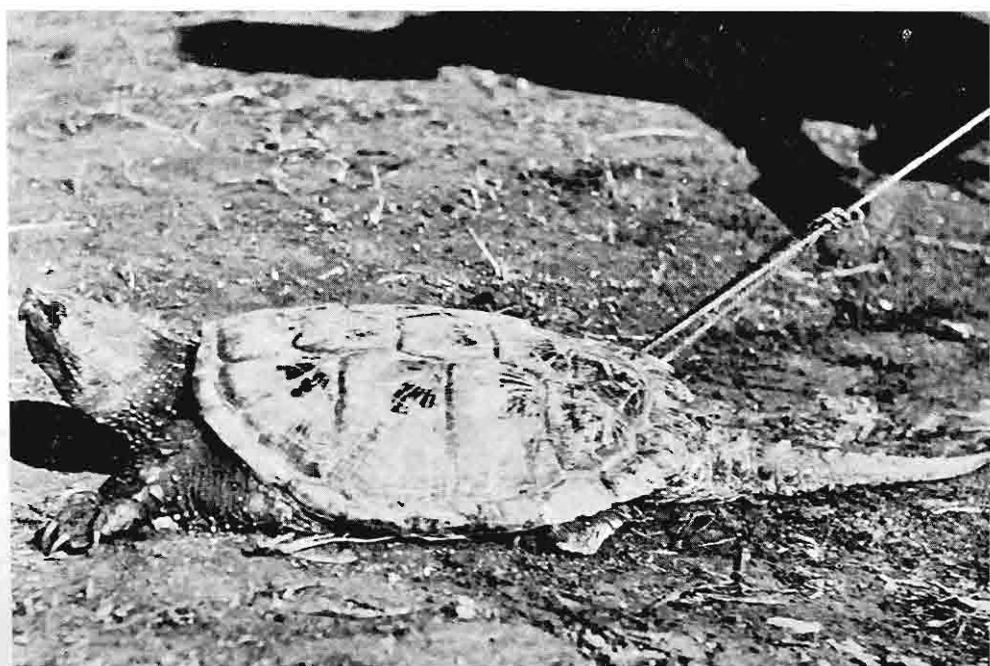
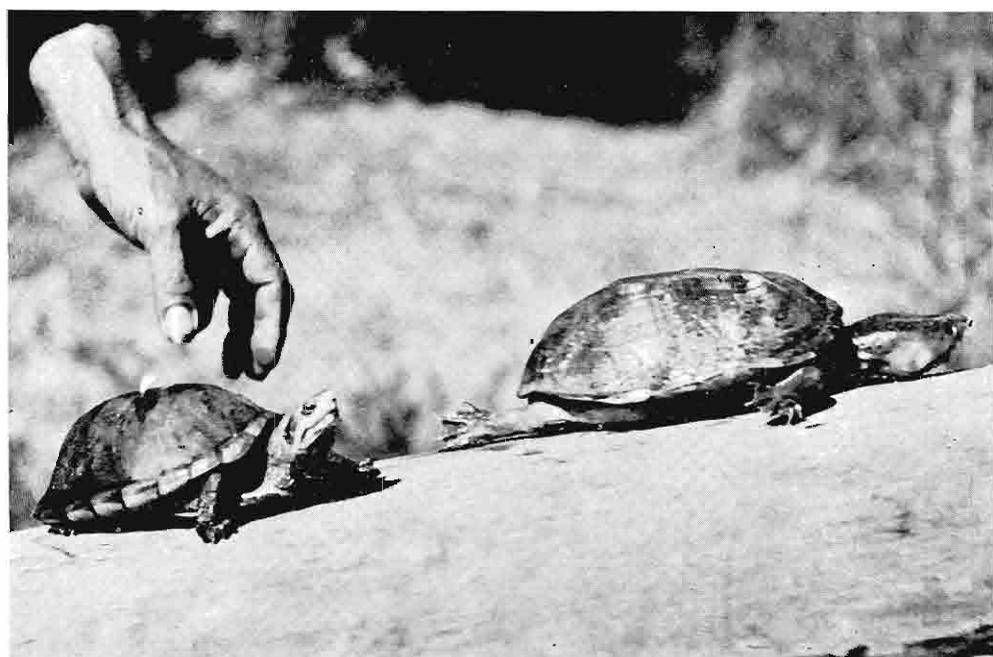
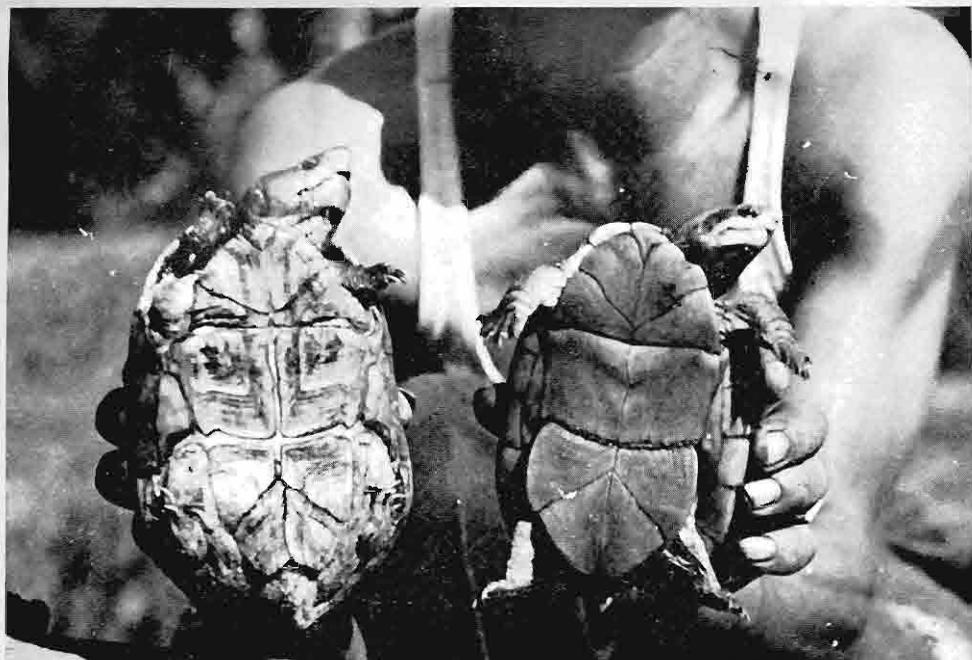
1956 *Pseudemys scripta callirostris* from Venezuela with a general survey of the *scripta* series. Bull. Mus. Comp. Zool. 115 (5); pp. 145-160; figs. 1-4; pls. 1-3, Cambridge (Mass.).

WILLIAMS, E. E.

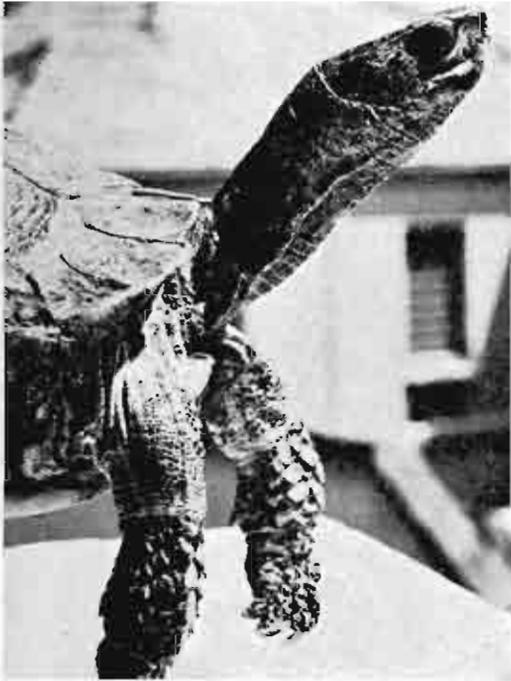
1960 Two species of Tortoises in Northern South America. Breviora, Mus. Comp. Zool. N° 120; pp. 1-13; figs. 1-2; pls. 1-3, Cambridge (Mass.).

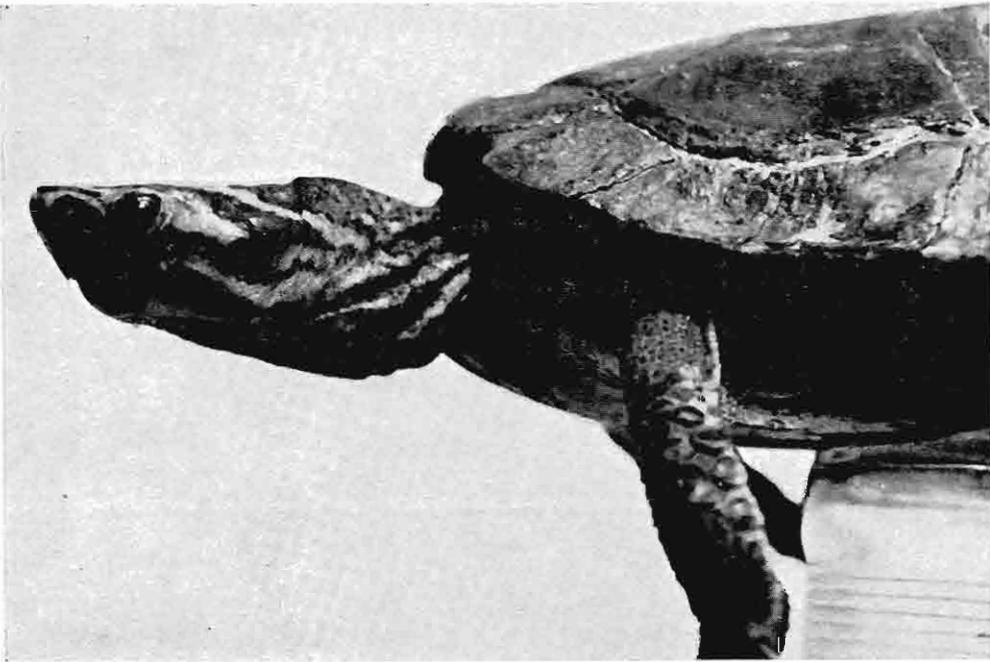
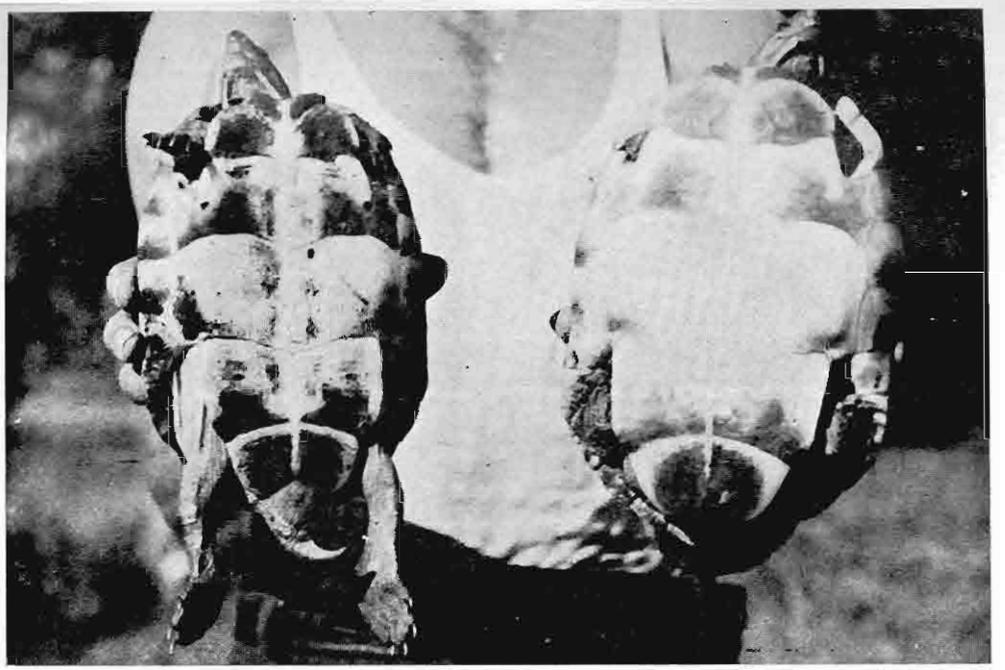


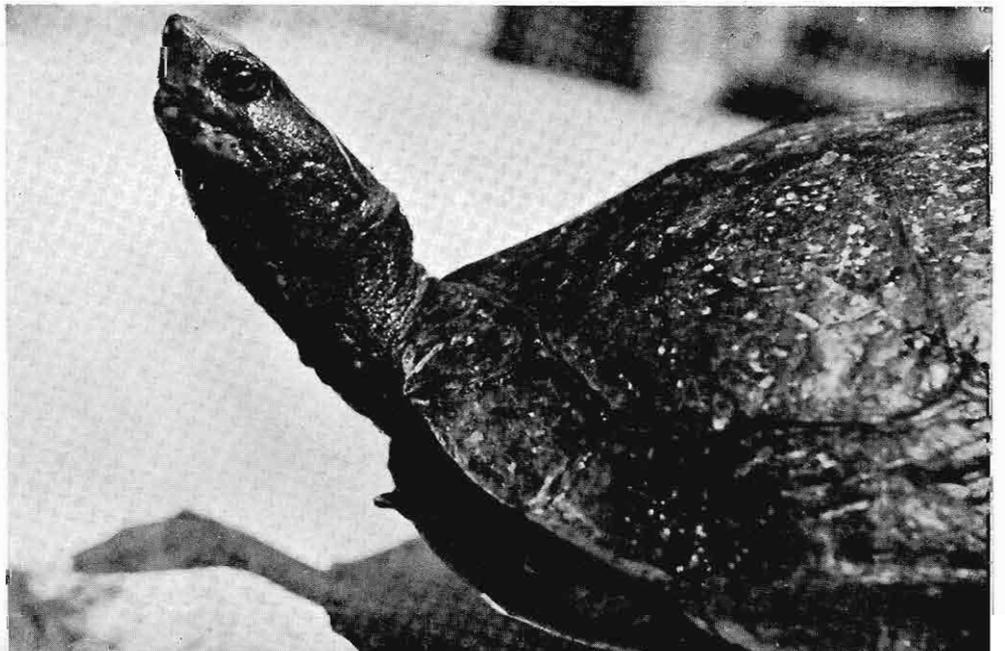
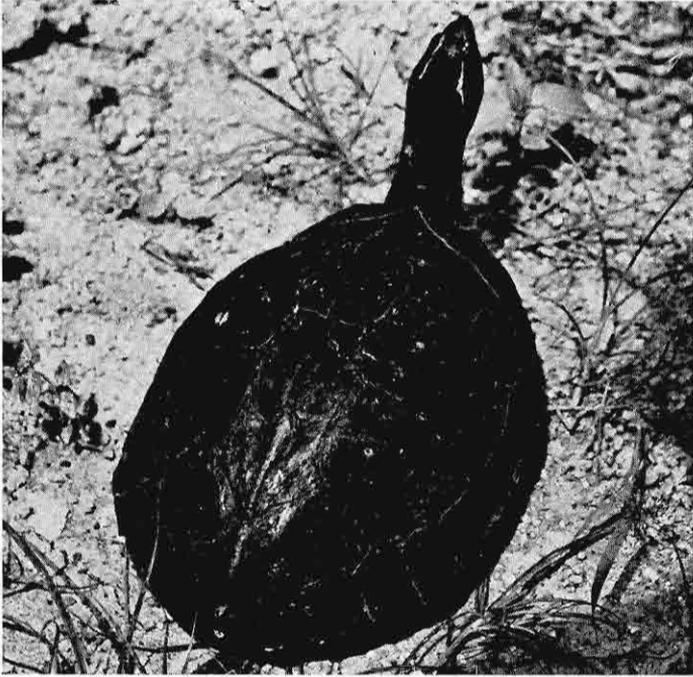
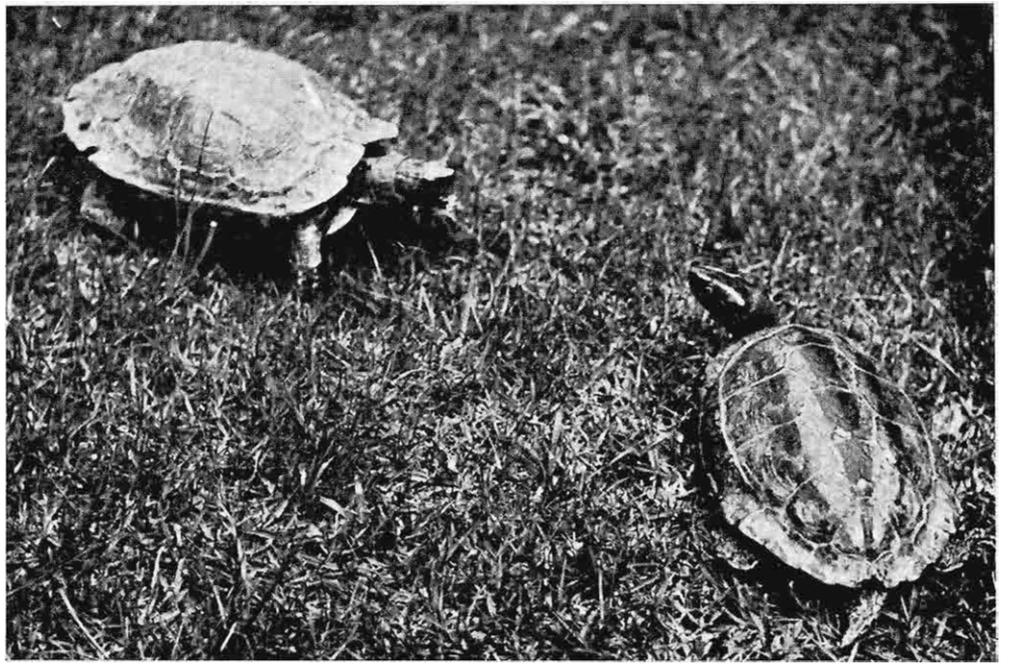


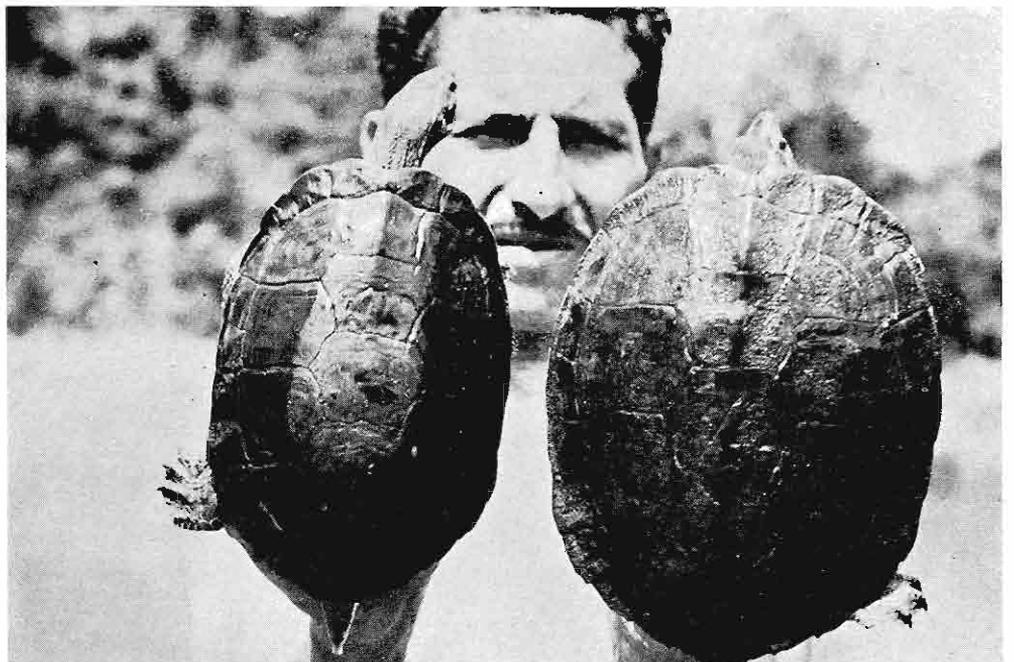
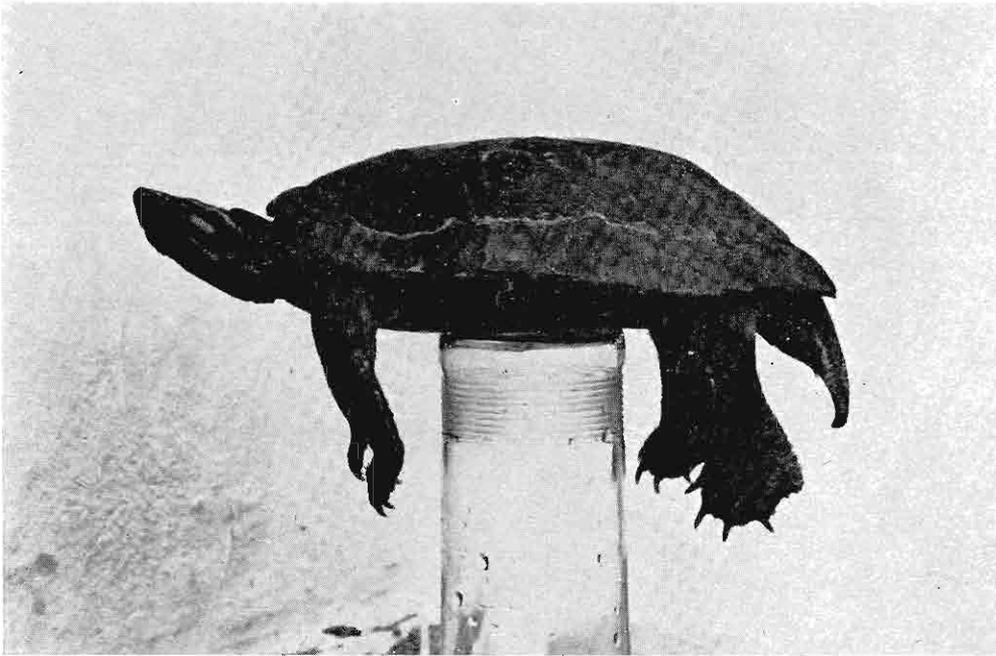
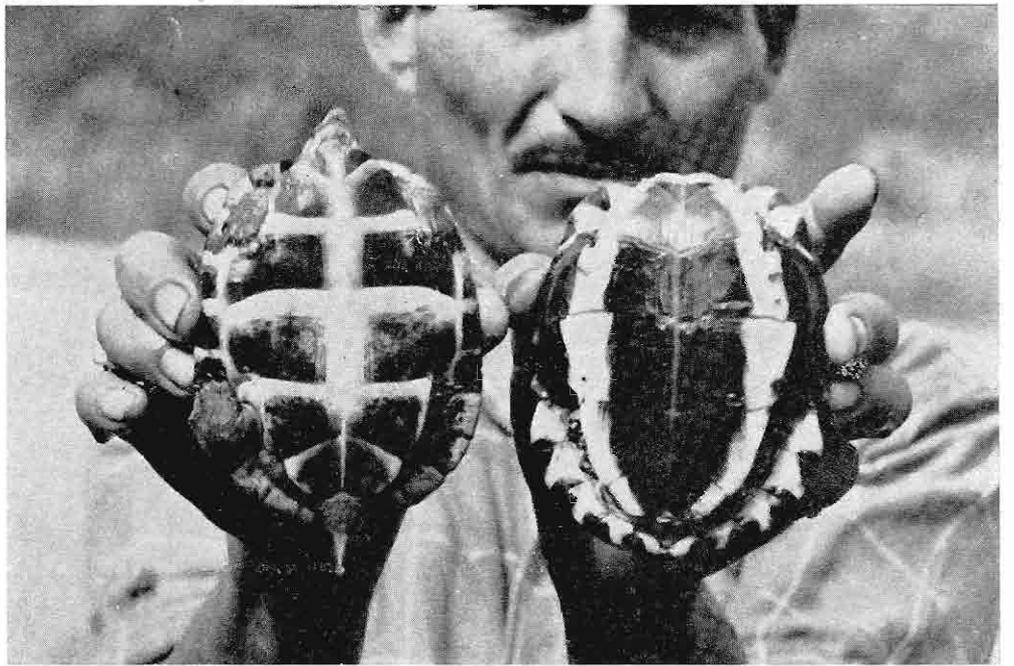


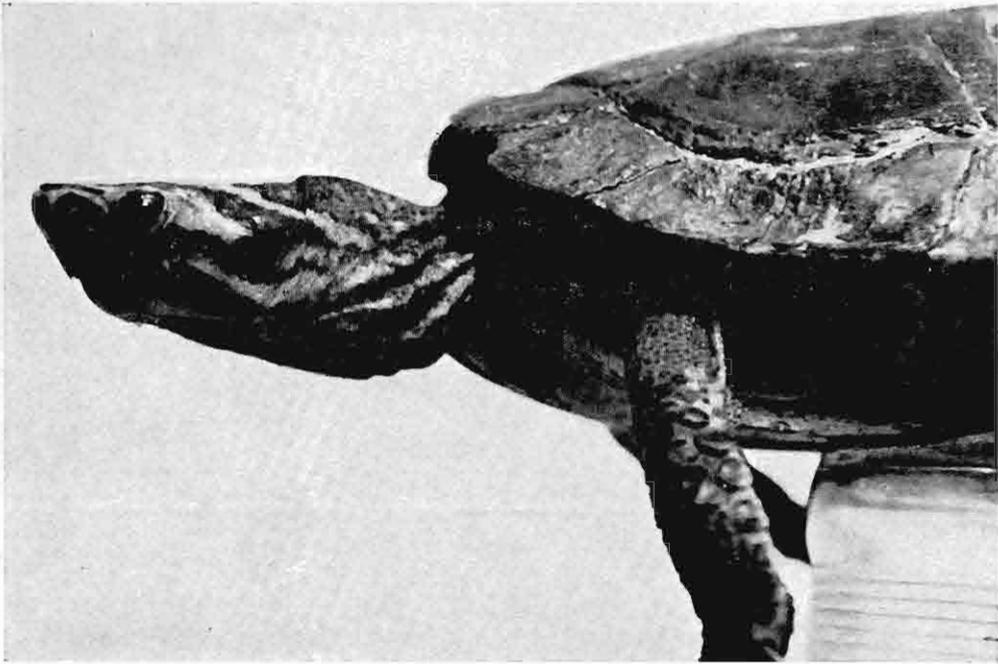
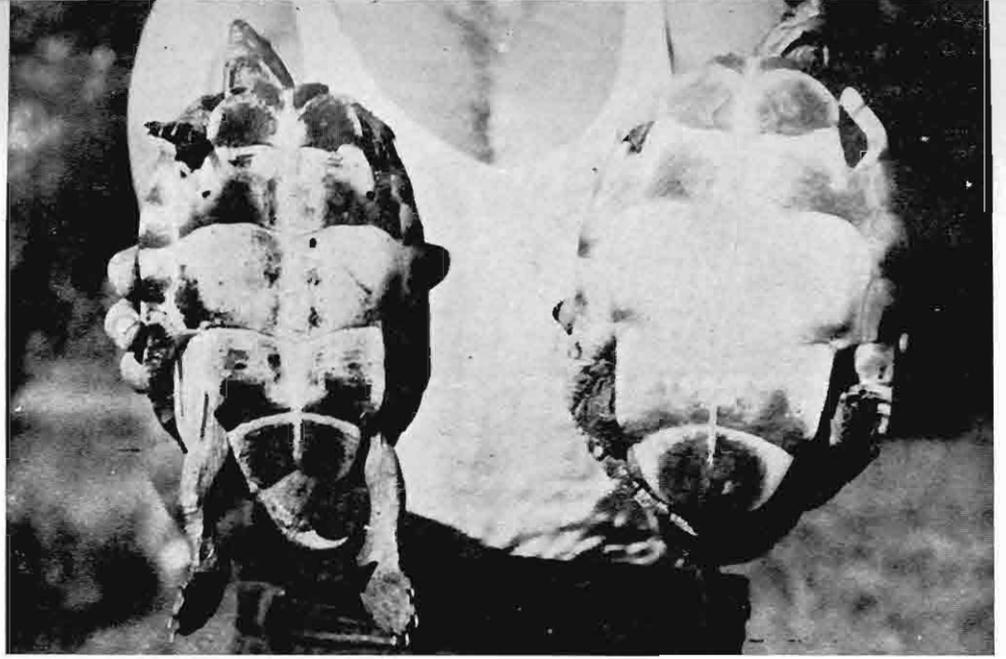


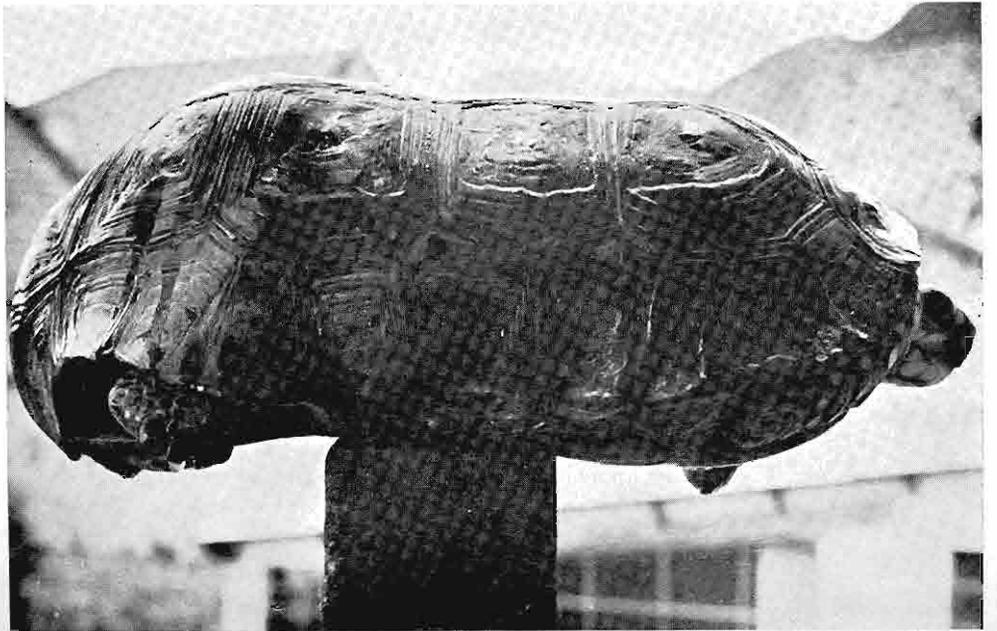
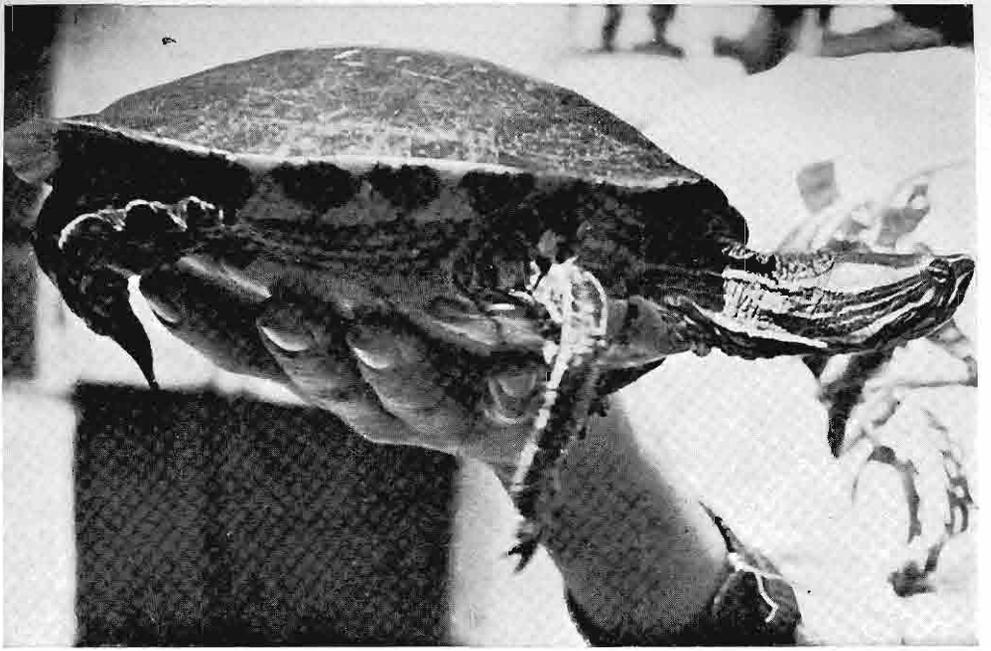


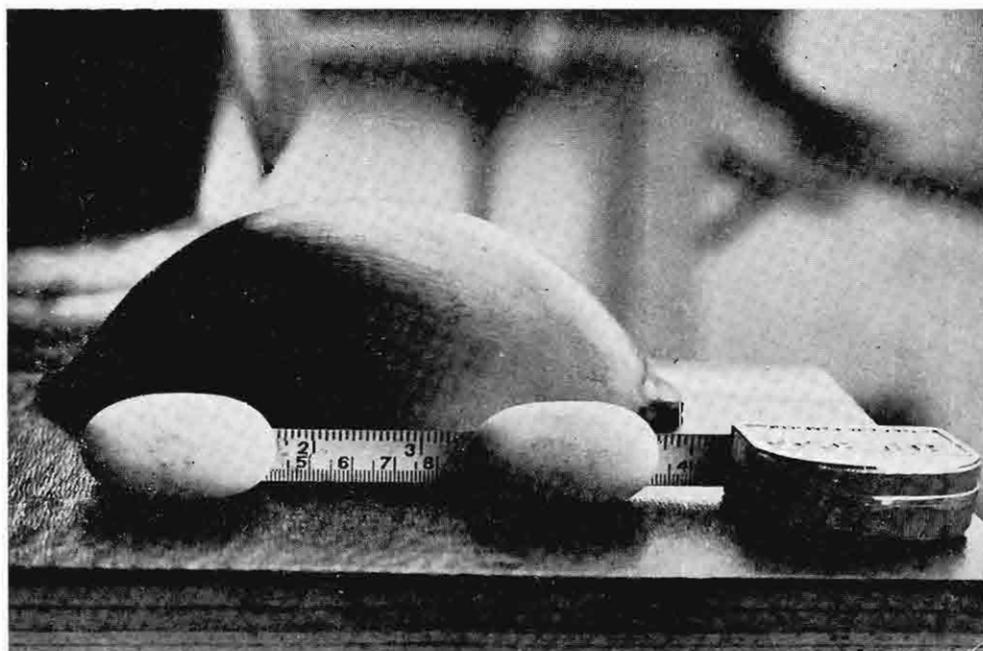
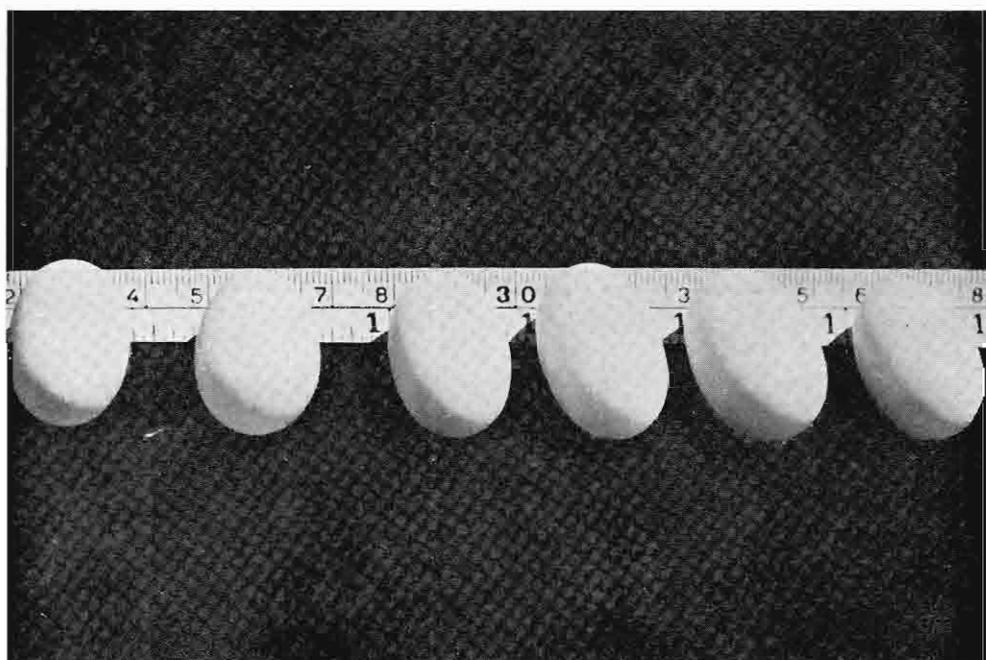


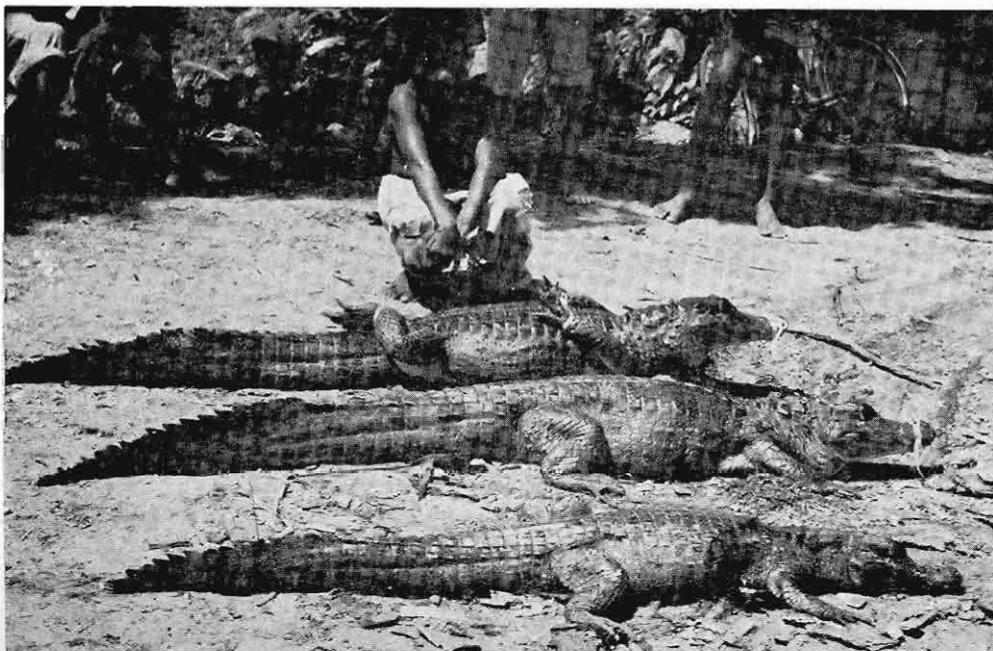
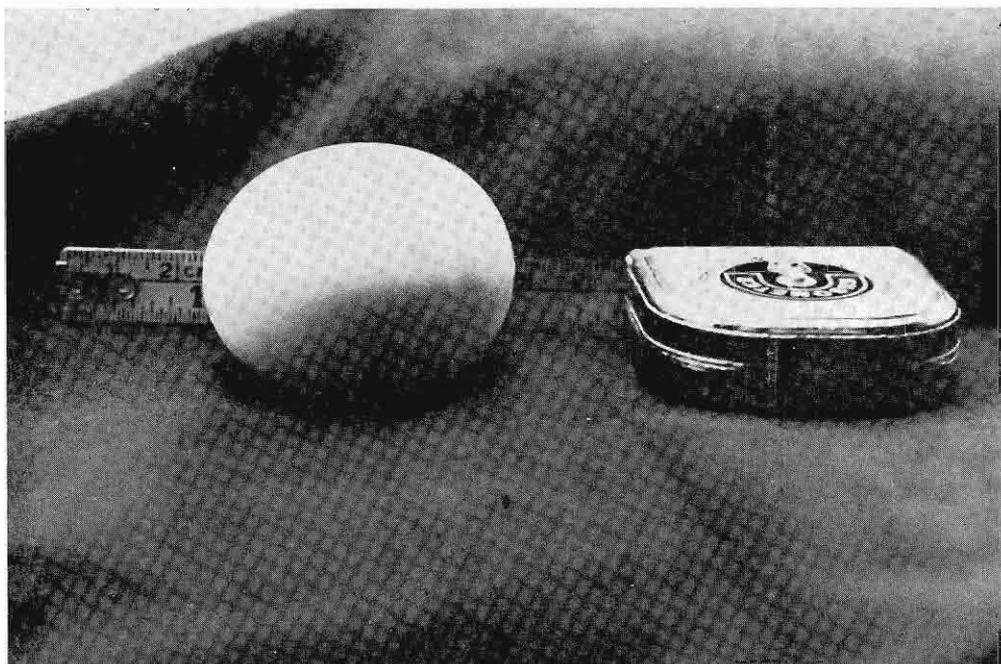
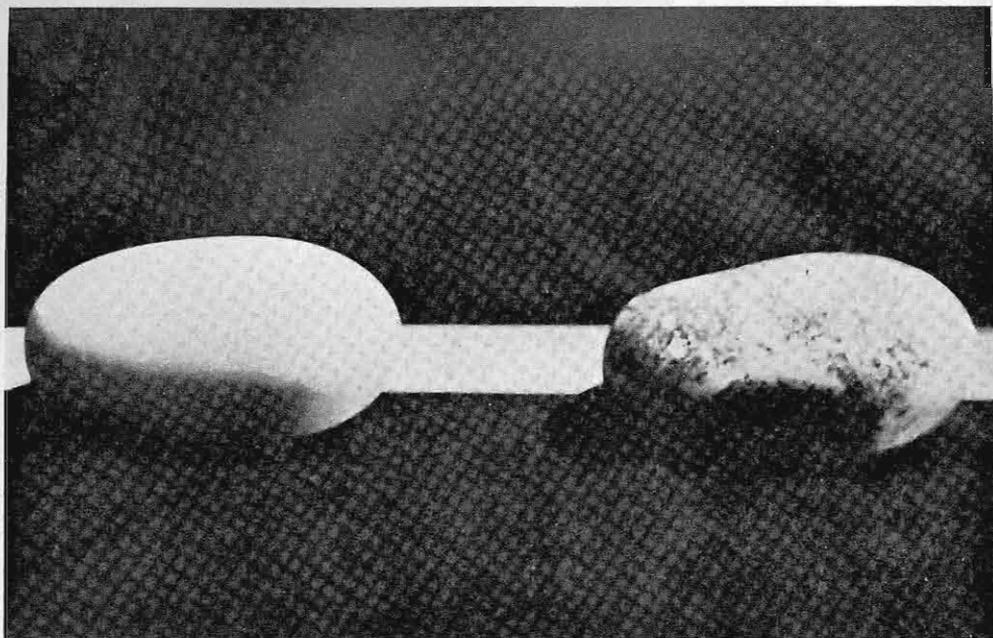


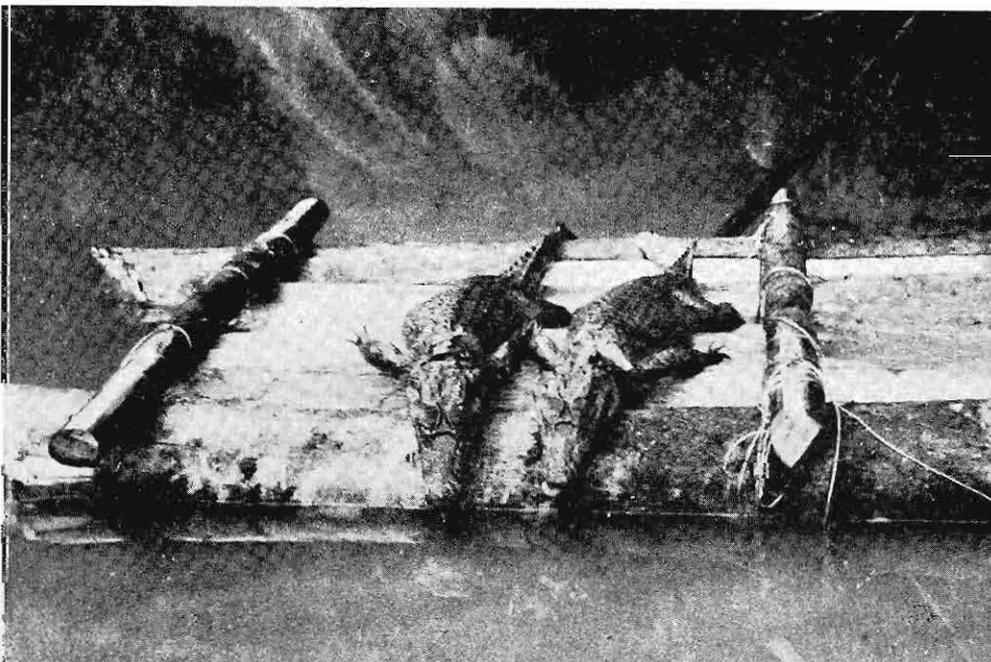
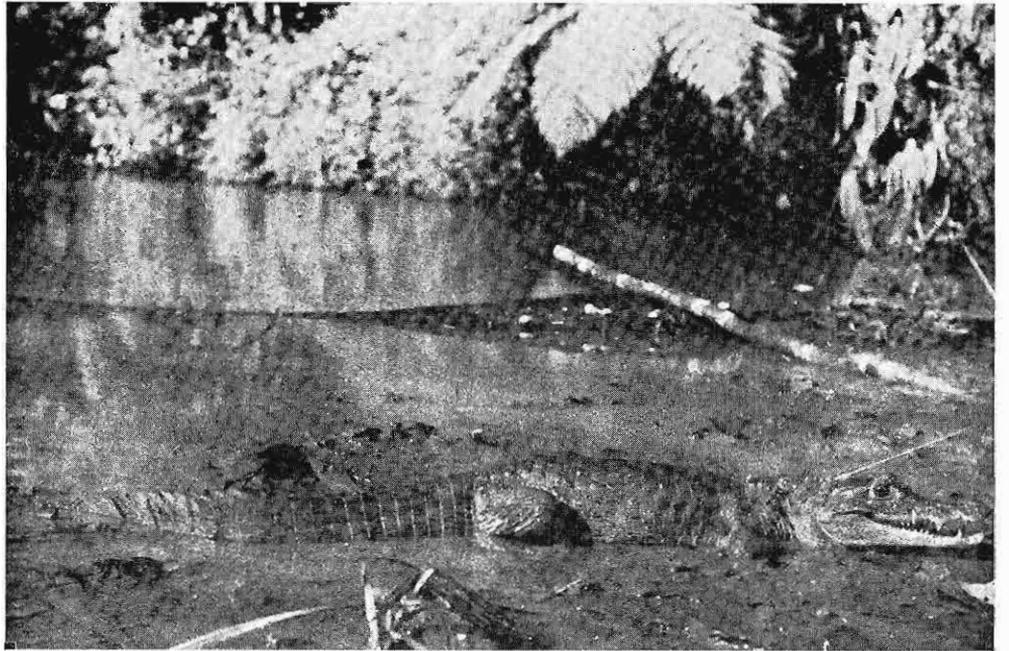
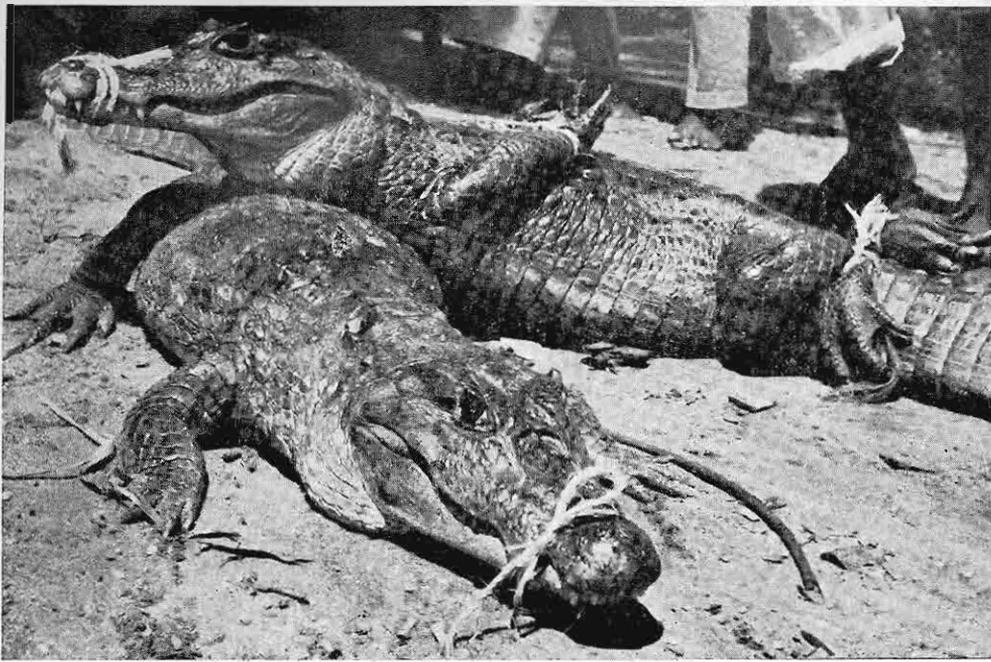


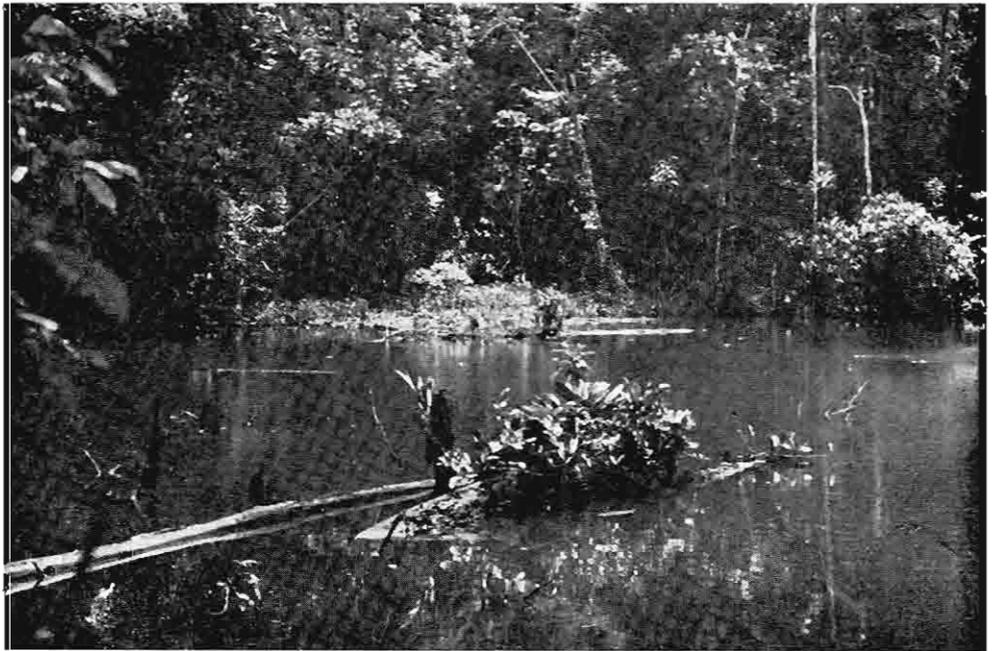
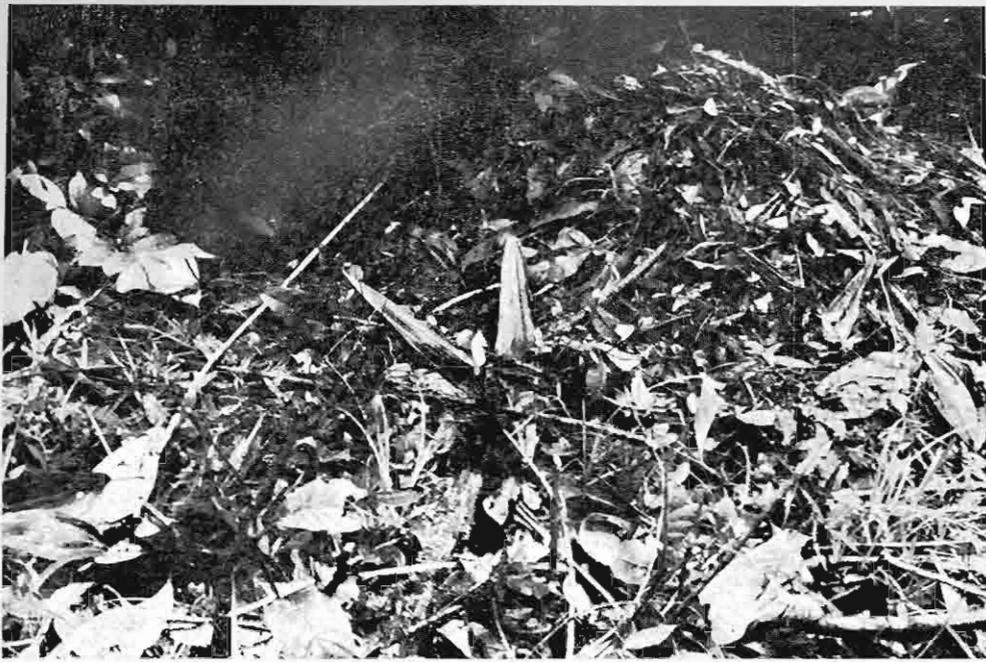


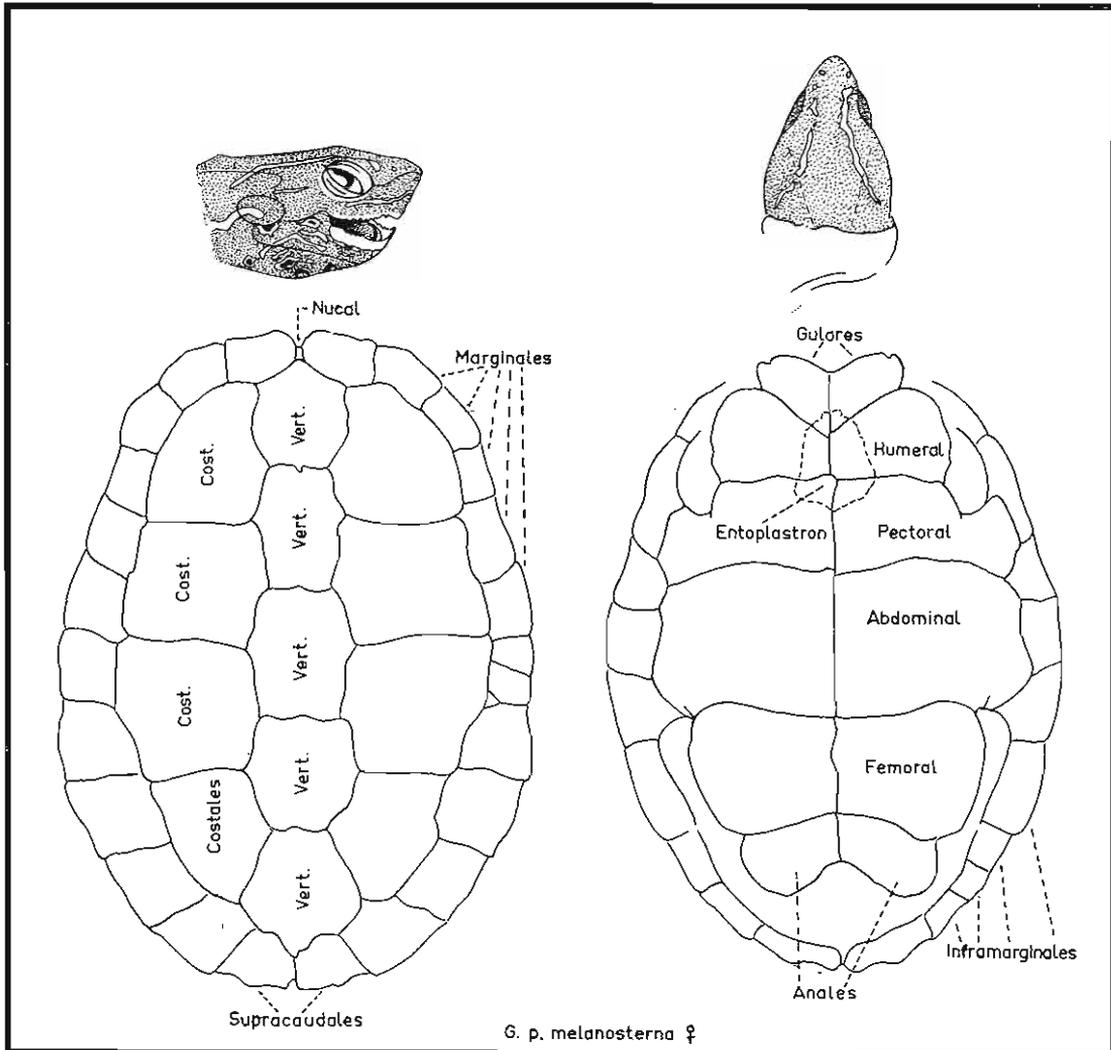


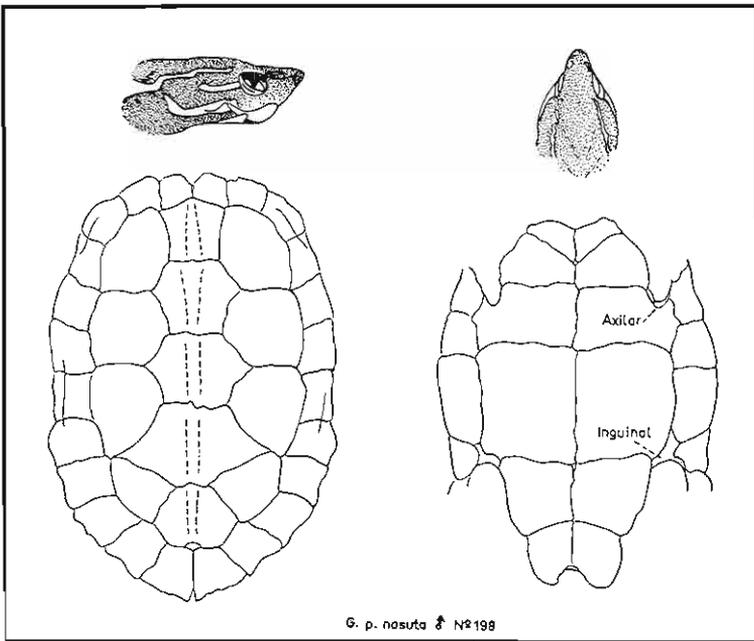
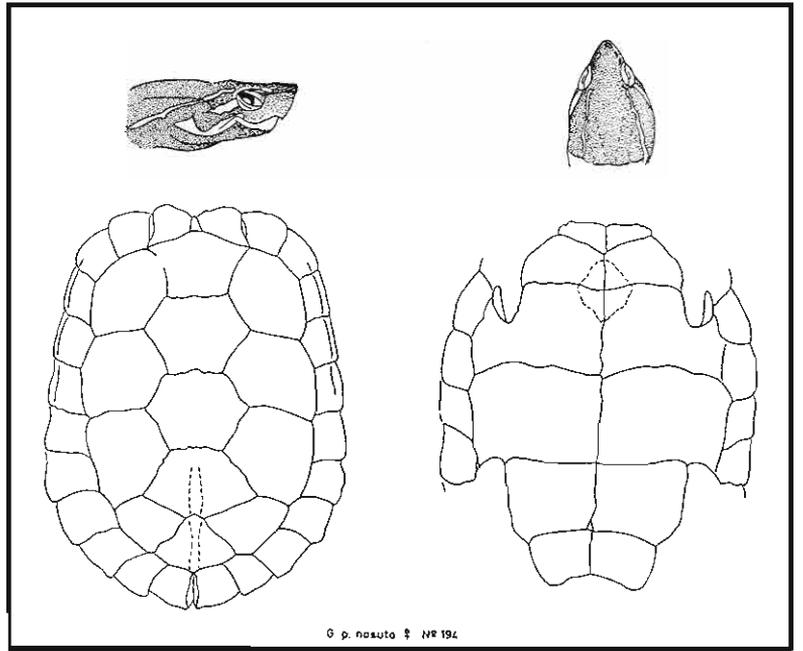
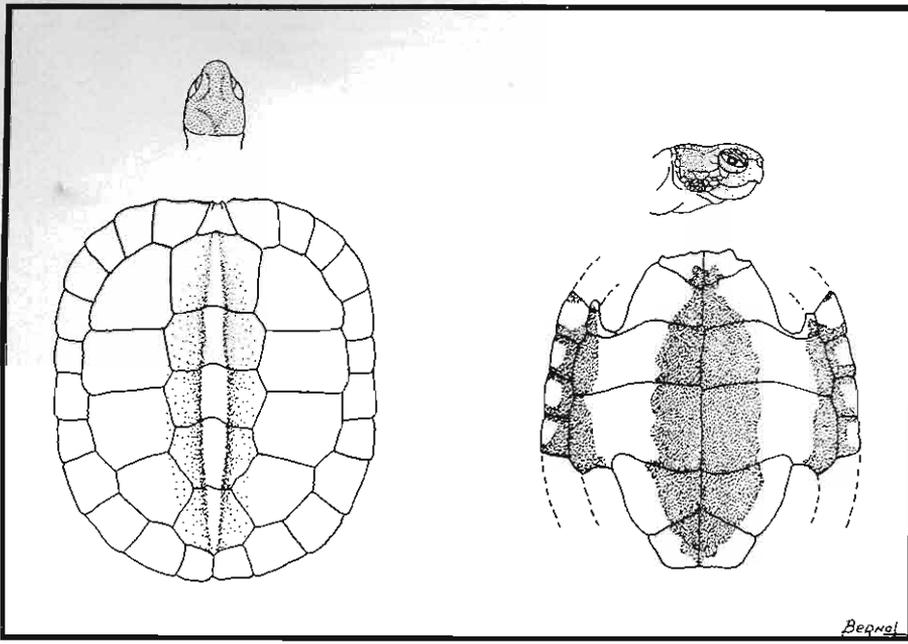


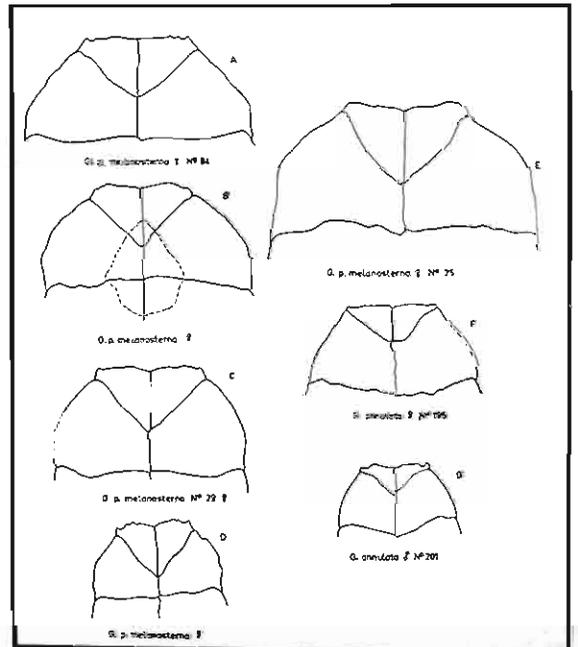
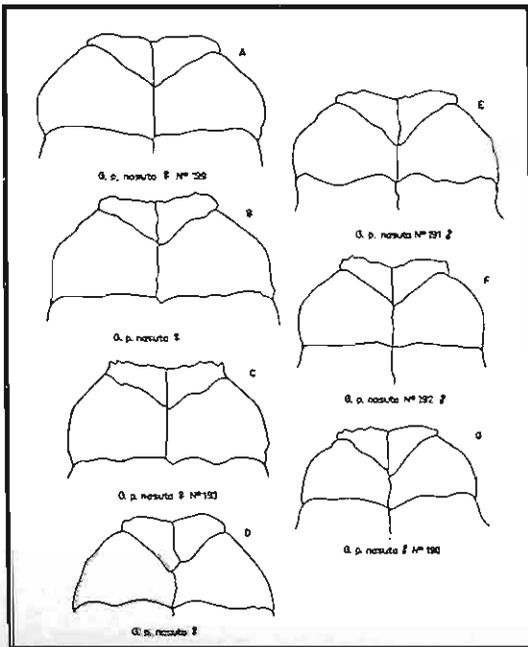
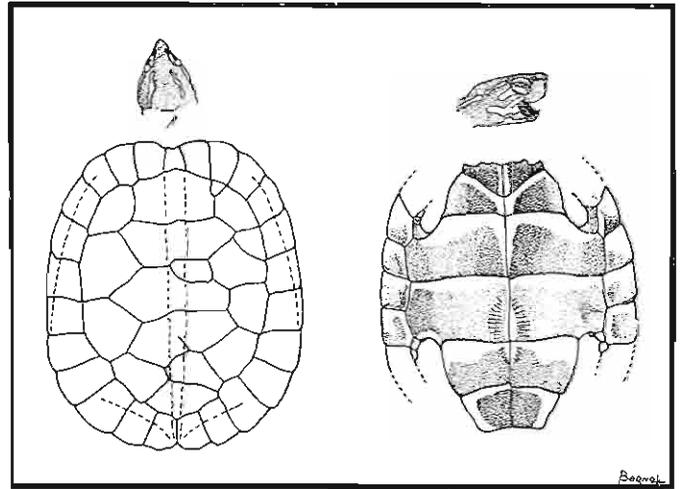
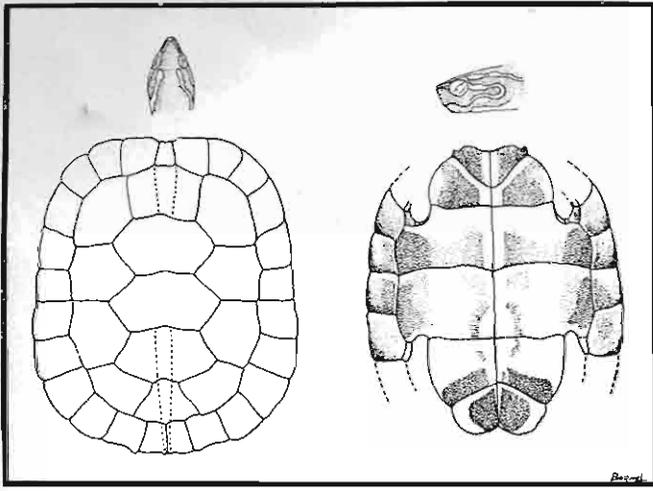












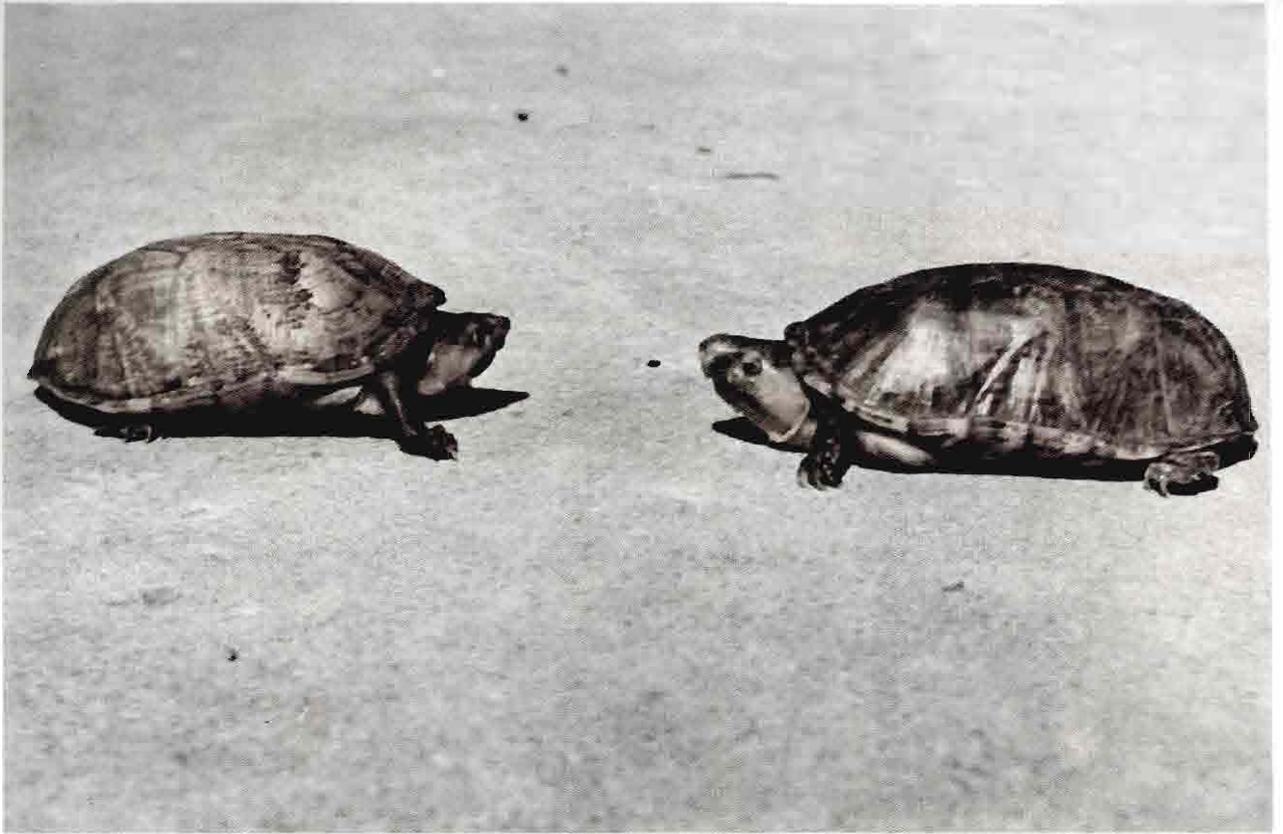


Fig. 51 — *Kinosternon dunni*. "Cabeza de trozo". Macho (derecha) y hembra (izquierda).

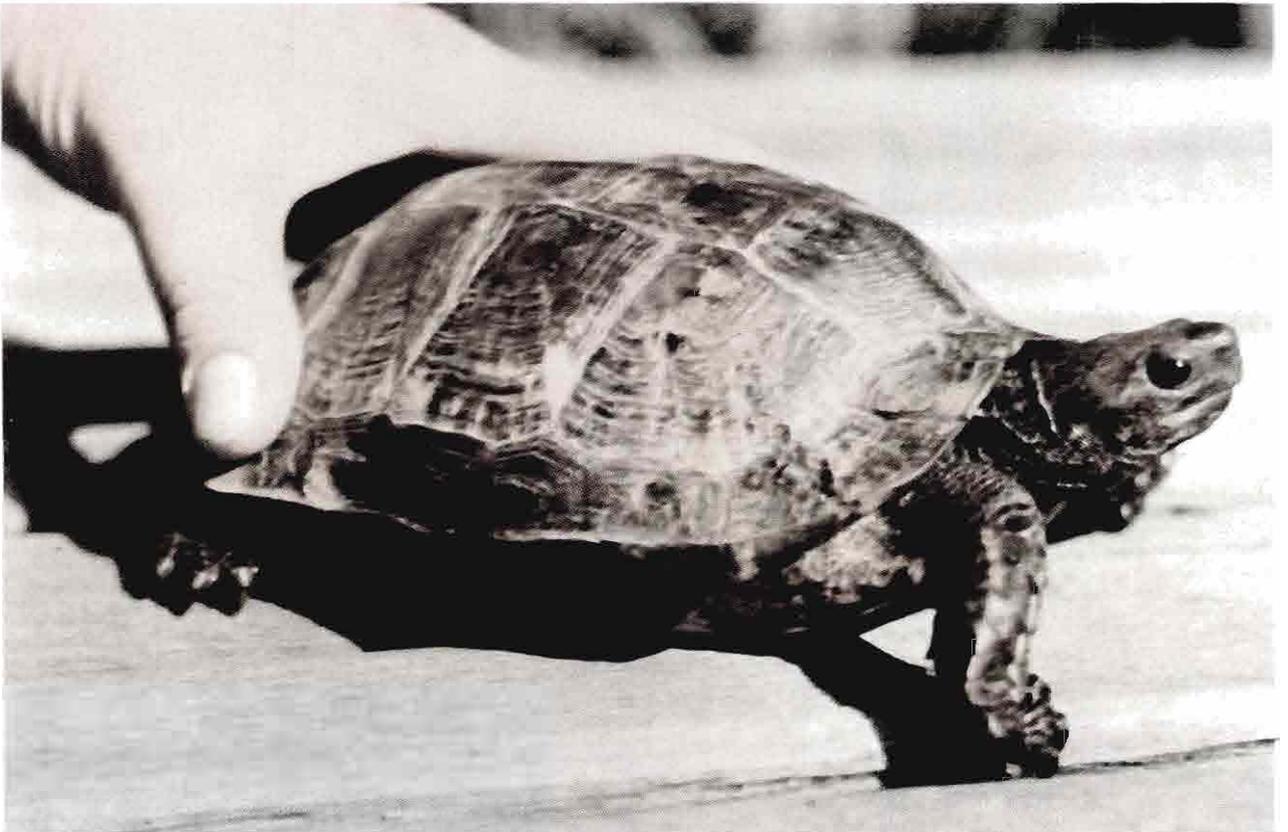


Fig. 52 — *Geoemyda annulata*. "Montañé". Hembra.

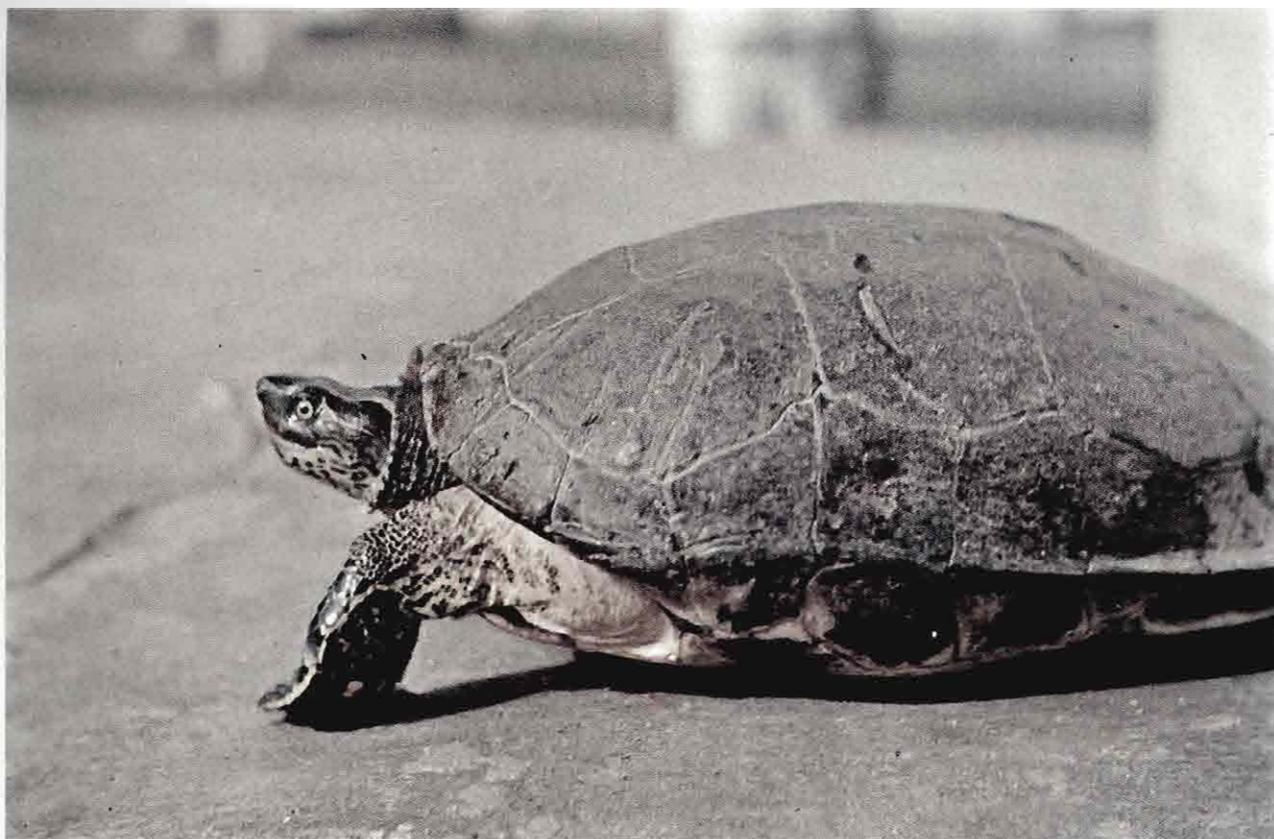


Fig. 53 — *Geomyda punctularia melanosterna*. "Chibigüí"; hembra adulta; Acandí (Chocó), golfo de Urabá, Enero 3, 1955. Obsérvense las zonas rojas en la cabeza y el ojo verde claro.



Fig. 54 — *Pseudemys scripta ornata*. "Pecho de carey" (derecha); macho (ICN. Nº 436). Isla de Trespalacios, bajo Atrato (Chocó), Agosto 17, 1959. *Pseudemys scripta callirostris*: "Icotea" (izquierda); macho (ICN. Nº 225); Ciénaga Grande (Magdalena), Junio 13, 1957. Obsérvense las diferencias de las zonas rojas en la cabeza, de la configuración de las zonas amarillas en la cabeza y el cuello, y de la forma de los hocicos de ambas especies.

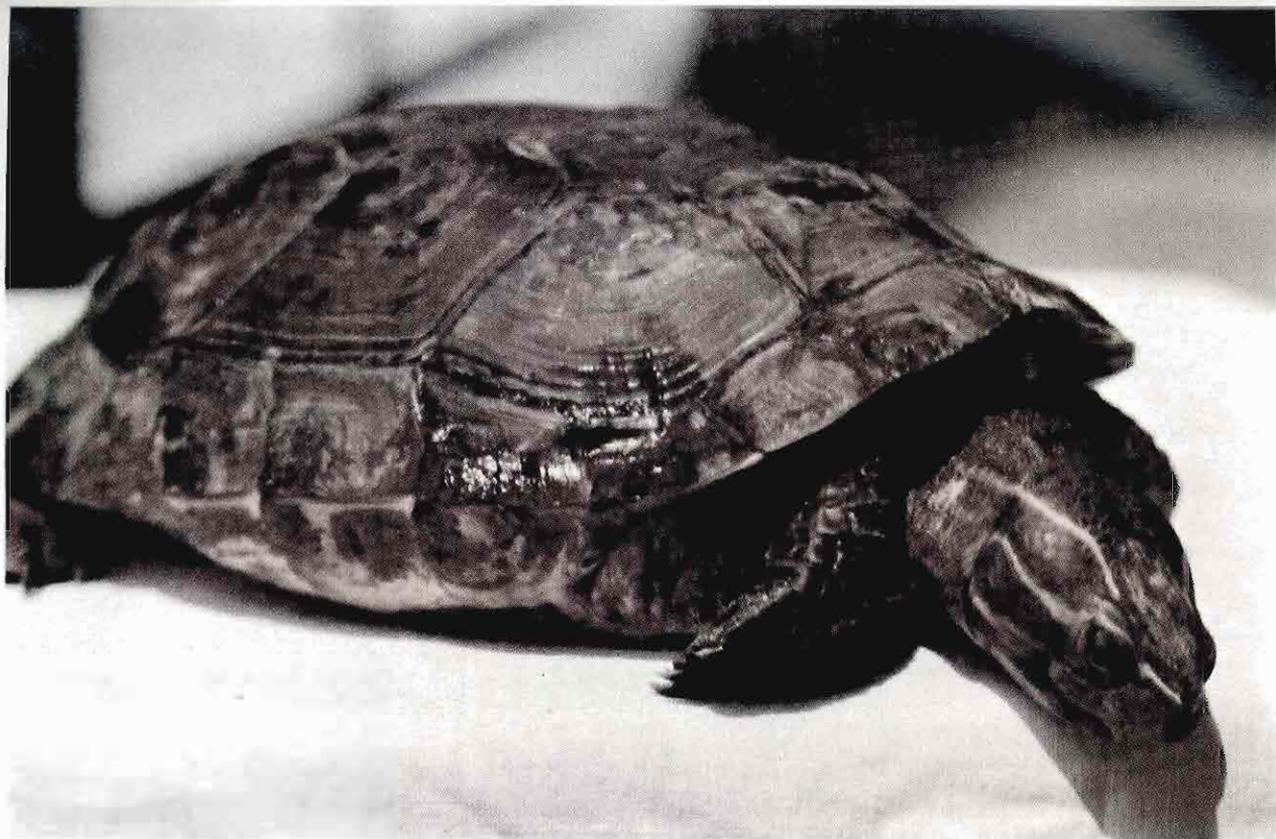


Fig. 55 — *Geoemyda punctulata nasuta*. "Tortuga blanca". Hembra.
Obsérvese las líneas blancuzcas características en la parte lateral y dorsal de la cabeza.

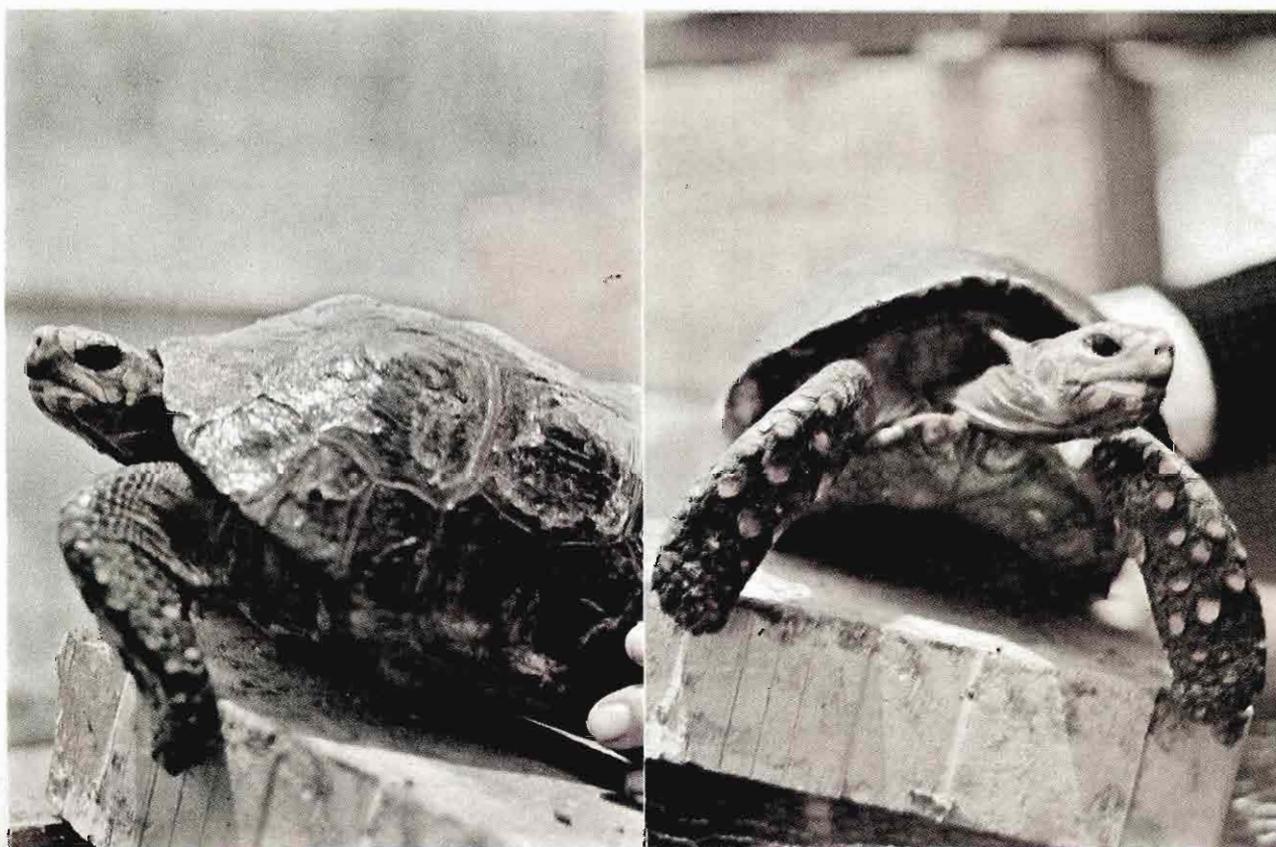


Fig. 56 — *Geochelone carbonaria*. "Motrocoy"; macho adulto; Unguja, región del bajo Atrato (Chocó); vistas lateral y frontal.
a. & b.

AVES DE LA REGION SUR DE LA SIERRA DE LA MACARENA, META, COLOMBIA

ANTONIO OLIVARES, O. F. M.

Departamento de Zoología, Instituto de
Ciencias Naturales, Universidad Nacional
de Colombia.

A la memoria del Doctor José Pablo Leyva, gran impulsor de la Ciencia en Colombia.

INTRODUCCION

Las aves aquí estudiadas proceden de la región sur de la Sierra de La Macarena y fueron coleccionadas durante la expedición combinada del Instituto de Ciencias Naturales (Zoología, Botánica y Geología) de la Universidad Nacional de Colombia, la cual duró desde el 10 de enero hasta el 18 de marzo de 1959, y cubrió un área aproximada de 40 kilómetros de longitud por 20 de anchura, situada en las márgenes del río Guayabero, en la porción suroeste del Departamento del Meta, desde la Angostura N° 1 hasta unos 3 kilómetros abajo del Campamento del Morrocoy (*q.v.*), entre las latitudes 2° y 2° 30' norte y longitudes 73° 30' y 74° al oeste de Greenwich. Dista de Bogotá hacia el sur 250 kilómetros en línea recta y de Villavicencio en la misma dirección 210.

La expedición salió de Bogotá por avión y aterrizó después de 1 hora y 15 minutos de vuelo en "El Refugio", fundo del señor Thomson (*q.v.*).

ASPECTO GEOGRAFICO Y ECOLOGICO

El río Guayabero

La parte del río Guayabero o Alto Guaviare¹ explorada corre desde la Angostura N° 1 en dirección nortesur hasta la desembocadura del Caño Losada y de aquí en dirección general al oriente; el río corta el extremo sur de la Sierra. En la margen derecha hay montículos en la selva y en la sabana (*q.v.*), que son evidentemente continuación del mismo sistema orográfico, y las eminencias propiamente ribereñas generalmente coinciden con los rápidos y raudales. Parece que el río se abrió paso por entre las estribaciones bajas meridionales.

Las aguas son amarillentas más o menos claras y de temperatura agradable, y durante el tiempo de la expedición llevaba el mínimo de su caudal.

En la margen izquierda se recuesta en partes casi contra la Sierra y su lecho y ribera son rocosos; en otros lugares los sedimentos arcillosos dan origen a vegas fértiles cubiertas por selva densa hasta de unos 5 kilómetros de anchura. La margen derecha o sea la sabana está formada por lutitas del Eoceno Superior y Reciente, y la presencia de algunos conglomerados entre las luti-

tas da lugar a la formación de pequeños montículos, de alturas comprendidas entre los 30 y 40 metros, pero en general dicha sabana está separada por una franja de selva ribereña que en algunos sitios tiene varios kilómetros de anchura. El declive del terreno hace formar raudales que impiden la navegación y es necesario arrastrar el bote con cables; hay tres de estos rápidos; en otros sitios igualmente se navega con dificultad porque el río se explaya mucho sobre un lecho pedregoso, o éste está surcado por los tajos salientes de las rocas. En partes, donde la corriente no es impetuosa el río trata de represarse y adquiere una anchura hasta de 80 metros con profundidad considerable.

En el extremo superior explorado, el río se estrecha por entre los estratos profundos de areniscas cuarcíticas y areniscas tubulares de gran espesor, exteriormente negruzcas; este lugar se denomina Angostura N° 1; en la región superior, en ambas márgenes y en una pequeña isla rocosa se encuentra un gran número de interesantes jeroglíficos en bajo relieve. La margen derecha se caracteriza por ser de terrenos más o menos quebrados en los cuales se desarrolla una selva cuyo dosel no excede de 15 metros y el sotobosque tiene una vegetación cerrada, cruzada por arroyos temporales. Es llamativa por la abundancia de una especie de *Tabebuia*, de *Marantáceas* y por la presencia del bejuco chaparro (*Doliocarpus coriacea*) muy importante por el agua fresca y deliciosa que proporciona.

En el trayecto de 1 kilómetro inmediatamente abajo de La Angostura la navegación se dificulta debido a que el río presenta abundantes escarpas y acumulaciones de cantos rodados. Frente a este sitio y en la margen derecha existe una gran playa pedregosa-arenosa, y a 120 metros de distancia del lecho del río se levanta una roca escarpada de 20 metros de altura cuya cima está cubierta de selva y de allí mismo cae un riachuelo en forma de cascada, la que al final del verano se seca; bajo esta cascada hay una gran caverna donde podrían guarecerse unas 50 personas. En la margen contraria del río y opuesto a la cascada se halla el Valle Central que separa las Mesetas Occidentales de las Orientales en la Sierra (*cf.* Paba Silva y Van der Hammen, 1959: 3).

15 kilómetros abajo de La Angostura en la margen derecha desemboca el Caño Losada por entre unos montículos de areniscas y conglomerados del Eoceno Inferior y Medio. Tenía entonces su mínimo caudal pero suficiente para mantener la navegación de canoas pequeñas, aunque interrumpida por raudales y empalizadas. La margen izquierda del Caño está cubierta de selva densa continua hasta las estribaciones de la Cordillera Oriental de los Andes; la derecha ostenta una selva de galería cuya anchura fluctúa entre 200 metros

¹ El río Guaviare nace en la vertiente oriental de la Cordillera Oriental en territorio del Departamento del Meta y desemboca en la banda izquierda del río Orinoco. La porción comprendida entre las cabeceras del Guaviare y la desembocadura del río Ariari (uno de sus afluentes por la margen izquierda) recibe el nombre de río Guayabero, y se cree que el primer mapa de éste fue levantado por Jules Crevaux en 1880 (*cf.* Posada, 1939: 32-44).

y 1 kilómetro. Frente a la desembocadura de este tributario el cauce del Guayabero se extiende notablemente dejando en la margen izquierda una playa, por ese entonces, seca, arenosa y en la parte noreste cubierta por cantos rodados; la longitud de esta playa es de 500 metros y su anchura máxima de 200; en la margen de la parte alta de esta playa se instaló el Campamento del Losada o N° 2.

2 kilómetros abajo de la desembocadura del Caño Losada, el Guayabero se divide en tres ramales y forma dos islas, una larga, cerca de la margen derecha y una pequeña junto a la margen izquierda, ambas con bosque, y la grande, además, con cultivos de los colonos. A 3 kilómetros abajo, durante el verano, se bifurca el río para formar una isla de playa arenosa en donde se inician comunidades vegetales (vegetación priserial). 200 metros abajo de esta isla en la margen izquierda del Guayabero se construyó el Campamento Tinigua o N° 1 o Central. 6 kilómetros abajo en la margen derecha del río está "El Refugio". Este sitio fue habitado hasta hace unos diez años por indígenas Guayaberos. 1 kilómetro abajo de "El Refugio" y en la misma margen desemboca el Caño Morrocroy; sus riberas están pobladas de selva densa. Nace este Caño al suroeste de su desembocadura en una serie de colinas bajas y a un día de camino desde la boca del Caño Losada. 8 kilómetros más abajo de la desembocadura del Caño Morrocroy en la margen derecha del Guayabero se levantó el Campamento del Morrocroy o N° 3. Frente a éste, el río es ancho y de considerable profundidad. 1 kilómetro aguas abajo, el río se dirige por entre un lecho rocoso y forma un rápido; a ambos lados de éste se expande y presenta escarpas de 30 a 50 centímetros de altura; a la derecha del río y a continuación de las escarpas hay una playa arenosa de 800 metros de longitud por 400 de anchura; en la margen derecha había una serie de pequeños pozos; cuando el río crece forma corriente por este sitio y la playa se convierte en una isla. Hacia la mitad de la playa hay una elevación de tres metros cuya cima está ocupada por un bosque ralo, de árboles de regular altura.

En el trayecto explorado del río y en la margen izquierda desembocan unos 15 caños, la mayoría temporales, pues en época de verano algunos permanecen secos. Los colonos, establecidos hace 5 años en la sabana (margen derecha del Guayabero), tienen cultivos en las vegas de ambas riberas, especialmente de plátano, maíz, yuca, caña de azúcar, tabaco y algunos árboles frutales en extensiones de 2 a 8 hectáreas.

Fauna del río Guayabero

La Ictiofauna es muy abundante. Los ictiólogos doctores George Dahl y Ricardo Lozano² coleccionaron además de muchas especies nuevas y otras raras aún en el mundo científico, bagres, torunos y barbudos (Pimelodidae), doradas, sabaletas, caribes y "sardinias" (Characidae), mojarras (Cichlidae), pejeratonos (Gymnotidae) y anguilas eléctricas (Electrophoridae). Durante nuestra permanencia los colonos y los pescadores venidos del interior explotaban la pesca cuyos productos sacaban por avión a Neiva y Villavicencio. Capturaban bagres (valentones) hasta de 2 metros de longitud y

² El autor lamenta profundamente la prematura muerte del Dr. Ricardo Lozano, quien pereció a causa de un accidente acacido cuando cumplía una labor científica.

algunos con un peso de cerca de 20 arrobas. No eran raras las rayas (*Potamotrygon* sp.). Los colonos obtenían con gran facilidad, principalmente durante la noche, abundante pesca de doradas y sabaletas para el consumo diario. A fines de febrero y principios de marzo en frente al Campamento del Losada, durante la noche, se oía la "subienda" de peces, que producía un ruido similar al de grandes surtidores, puesto que aquellos en buen número avanzaban en sentido contrario a la corriente, impulsándose sobre la superficie. El 22 de enero a las 3 p. m. "sardinias" pequeñas saltaban de la orilla de la corriente a la playa arenosa; según parece, para escapar a la persecución de la crecida "subienda" de otros peces de mayor tamaño. El 24 de febrero a las 3 p. m. por la orilla, frente al Campamento Central pasó una "subienda" de pececillos de 3 centímetros de longitud y de color oscuro (*Pygidium migrans*), los cuales constituyen gran parte de la base alimenticia de los peces de regular tamaño. Formaban una densa columna de 200 metros de longitud por 20 centímetros de anchura la cual seguía las ondulaciones de la roca costanera a una velocidad comparable a la de la marcha usual del hombre; al obstaculizarse el paso se disgregaba momentáneamente pero tornaba a reagruparse para continuar su mismo ritmo. Dos horas después pasó otra columna de iguales proporciones.

La Herpetofauna es muy interesante: el herpetólogo doctor Federico Medem capturó caimanes de gran tamaño (*Crocodylus intermedius*), cachirres (*Caiman sclerops*, subsp., *Paleosuchus trigonatus* y *Paleosuchus palpebrosus*). Los caimanes y cachirres ya son muy perseguidos por los colonos quienes aprovechan la piel, que tiene muy buen precio en Villavicencio, San José del Guaviare y Barranquilla. En el río y sus riberas cazó muchas tortugas (Testudinata), matamatas (*Chelus fimbriatus*), terecayes (*Podocnemis unifilis*), sabaneras (*Podocnemis vogli*) hediondas (*Kinosternon scorpioides*) y morrocroyes (*Testudo denticulata*). En las playas arenosas se encontraron nidos de terecayes hasta con 30 huevos; a mediados de febrero y en los primeros días de marzo se descubrieron varios nidos con individuos que acababan de romper la cáscara. Entre los anfibios (Anphibia) encontró Medem tatacoas (Caeciliidae), sapos (Bufonidae), ranas (Dendrobatidae, Leptodactylidae, Hylidae y Eleutherodactylidae). En serpientes (Ophidia) obtuvo el Güionegro (Boidae, *Eunectes murinus gigas*).

De mamíferos acuáticos, frecuentemente se oía la Tonina (*Inia geoffroyensis*), que en su marcha dejaba periódicamente al descubierto el dorso; en ocasiones se acercaba y seguía el curso de las canoas.

Anteriormente fue abundante el lobón o perro de agua (*Pteronura brasiliensis*) cuyo número ha disminuido alarmantemente por la caza incontrolada de colonos y cazadores profesionales ("loberos") quienes lo buscan por el elevado valor de la piel.

En cuanto a insectos el jején (Simuliidae) es muy molesto durante el día pero no en las horas de la noche.

*Vegetación de la margen izquierda del río Guayabero (selva subhigrofitica)*³

Las vegas de la margen izquierda del río que fueron las más exploradas y que están al pie de la ladera me-

³ Usualmente los bosques exuberantes del piso cálido de Colombia

ridional de las Mesetas Orientales ostentan selvas de galería típicamente heterogénea con tres estratos no muy bien definidos, y que son: la zona baja o sotobosque caracterizado por la presencia de arbustos pequeños y hierbas entre los que predominan algunas Ciclan-táceas (principalmente iracas del género *Carludovica*), Hemodoráceas (*Xiphidium caeruleum*), Ciperáceas (Cortaderas, *Scleria*), Marantáceas (bijaos: *Calathea*, *Ischnosiphon*, *Monotagma*), Bromeliáceas (piñuelas), Gramíneas pequeñas, Pteridofitas (helechos y selagine-las). El piso es interrumpido por caños intermitentes y grandes bloques de arenisca. La zona media la forman árboles pequeños y plantas herbáceas gigantes: Hipericáceas (punta de lanza, *Vismia*), Apocináceas, Melastomáceas (tunos, *Miconia*, *Bellucia*), Mirtáceas, Anacardiáceas, Musáceas (tarriago, *Phenakospermum gu-yannense*), Palmáceas (*Syagrus*, chonta, *Bactris*) y la guadua (*Guadua*). El tercer estrato lo constituyen la copa de grandes árboles, no es muy alto; sin embargo, sobresalen algunas Cesalpináceas (cañafístulo, *Cassia moschata*, algarrobo, *Hymenaea*), Moráceas (Chibechas, *Ficus*, guarumos, *Cecropia*), Bignoniáceas (gualanday, *Jacaranda*, guayacán, *Tabebuia*), Bombacáceas (ceiba, *Ceiba pentandra*) Esterculiáceas, Meliáceas (cedro, *Cedrela*), Palmáceas (seje o milpeso, *Jessenia*, palma real, *Scheelea*, zancona, *Socratea*, palmicho, *Euterpe* y grupos ocasionales de moriche o canangucha (*Mauritia minor*). Como flora epífita crecen interesantes Orquidáceas, Pteridofitas, Briofitas, Aráceas (*Monstera*) Piperáceas (*Peperomia*). La mayoría de los árboles son de maderera dura y de varas altas y delgadas. Durante los meses de enero y febrero casi todos los caños estaban sin agua; el piso de la selva cubierto de gruesas capas de detritus vegetal y el sotobosque, en su mayor grado de sequía; no obstante el follaje de arbustos y árboles era bastante verde. Muy pocas flores tenían los árboles pero había unos pocos completamente florecidos sobre todo las *Inga* que sombreaban el río y los *Jacaranda* y *Tabebuia*. El follaje presentaba un aspecto ralo por la caída de las hojas. A fines de febrero cayeron las primeras lluvias, que se intensificaron en marzo⁴.

Fauna de la margen izquierda del río Guayabero

En la selva, con frecuencia corrían por los árboles numerosas manadas de monos maiceros (*Cebus apella*), de titíes (*Saimiri sciureus*) y en menos abundancia los micos o monos caresebos (*Callicebus torquatus*), aragua-

tos (*Alouatta seniculus*), marimbas (*Ateles belzebuth*), socayes (*Callicebus ornatus*); también ardillas (*Sciurus igniventris*) solitarias, por parejas o en pequeñas manadas. Eran comunes en el piso de la selva el ratón conato (*Proechimys guyannensis*), las ratas (*Oryzomys capito*) y el ratón pequeño espinoso (*Neacomys spinosus*). Principalmente en las grutas de la ladera de las Mesetas Orientales se aglomeraban los murciélagos: *Saccopteryx*, *Peropteryx*, *Carollia perspicillata*, *Trachops cirrhosus*, *Molossus*; en las Ingas de la ribera no era escaso un pequeño murciélago (*Rhynchonycteris naso*). Durante la noche los Campamentos eran visitados por dos Marsupiales: la chucha real (*Metachirus nudicaudatus*) y la chucha común (*Didelphis marsupialis*). Hubo indicios de la presencia del armadillo gigante, trueno u ocarro (*Priodontes gigas*) y el armadillo o cachicamo (*Dasyus novemcinctus* y *D. kappleri*) no era difícil de conseguirlo. La danta (*Tapirus terrestris*) vive en la selva más densa y más cercana al río; en los mismos parajes se encuentran los cafuches (*Tayassu pecari*), chigüiros o yulos (*Hydrochaeris hydrochaeris*), lapas (*Agouti paca*). En ocasiones, aunque raras veces, se notó la presencia del tigre (*Felis onca*), el león (*Felis concolor*) y el tigrillo o canaguaro (*Felis pardalis*). De estos mamíferos, los comestibles o de piel valiosa son perseguidos inmisericordemente por los colonos, quienes disponen de verdaderas jaurías de perros de caza; por los cazadores del interior y con más saña por los safaris extranjeros quienes destruyen nuestra fauna llamando esto deporte y diversión y ensayando las armas más modernas.

La región es rica en reptiles: hay varias especies de serpientes cazadoras (Colubridae) y serpientes venenosas: la sapa (*Xenodontidae*), la cascabel (*Crotalus*), la cuatronarices (*Bothrops*), las corales (*Micrurus*). Los lagartos son muy comunes especialmente los lobos polleros (*Tupinambis*) y los lobitos (*Ameiva* y *Cnemidophorus*).

Los insectos no abundaban por falta de playas anchas pantanosas y sobre todo por la sequía. En el lecho sombreado de quebradas con pozos residuales y que permiten el desarrollo de plantas pegajosas como Aristolochias, el entomólogo doctor Leopoldo Richter coleccionó mariposas (Papilionidae, Uraniidae), pero las más comunes en la selva son las de la familia de los Danaidos sobre todo de la subfamilia Itomiidae; de los Satyridae, aunque en escaso número, se capturaron especies muy raras. En Odonatos fue frecuente la presencia de libélulas (Aeschnidae). Los Dípteros eran molestos: además del jején (Simuliidae) los tábanos (Tabanidae); muy pocos zancudos se dejaron sentir porque pasan la estación seca en el estado de huevos; Hemípteros y Coleópteros fueron más bien escasos, de los últimos se encontraron unas pocas especies de gran tamaño en las palmeras; por la noche se veían pasar cocuyos (Elateridae). De los Himenópteros se hallaron varias especies de abejas pequeñas y hormigas negras (conga o yanabe) de gran tamaño y de picadura muy dolorosa.

La sabana

A la margen derecha del río Guayabero están los llanos o sabanas de la región suroeste del Departamento del Meta, interrumpidos cerca del cauce del río por montículos (continuación del sistema orográfico de La Macarena) y caños, estos últimos con bosques de gale-

se han atribuido al concepto ecológico establecido por Huguet del Villar para los bosques húmedos y por él denominado *Hygrophytia*. La *hygrophytia* difiere de la *subhygrophytia* por presentar una armonía constante de factores a través del ciclo anual, en tanto que en la *subhygrophytia* esta armonía es subconstante (cf. Huguet del Villar, 1929: 210, 220-222). Los bosques exuberantes de la región estudiada son considerados como subhigrofiticos por razón de que la pluviosidad elevada no es constante a través del año, habiendo un "verano" o período de sequía pronunciado que se prolonga a través de los meses de enero a marzo, y que muestra acusada influencia en estas selvas.

⁴ El R. P. Carlos E. Acosta A., C. J. M., profesor de Paleontología del Instituto de Ciencias Naturales visitó la región en abril (1960) y afirma que ya por este tiempo el panorama cambia totalmente en la estación húmeda, debido no solo a la evolución de los vegetales (nacimiento y progreso de las Criptógamas, frutescencia de las Fanerógamas, reverdecimiento de muchas Gramíneas e Iridáceas, etc.) sino también en gran parte a los movimientos locales de los animales. Abundando el alimento en las partes altas y encontrándose agua en toda la selva, tanto los mamíferos como las aves se alejan notablemente de los caños y ríos. Es de anotar que éstos, pasado el estiaje ocupan todo su lecho, aumentando enormemente su volumen al mismo tiempo que la turbidez de sus aguas y el transporte de materiales.

ría y "Morichales" en sus márgenes. Su vegetación es muy semejante a la del resto de las sabanas de la Orinoquia Colombiana⁵, y debido a su topografía, muy poco inundables. En algunos lugares existen bosques abiertos muy malos donde predominan los chaparros (*Curatella americana* y *Byrsonoma crassifolia*). Una faja de selva densa ribereña, en partes de varios kilómetros de anchura, separa el río de las sabanas. En los montículos que se alzan en frente a la región explorada, y al suroeste de la desembocadura del Caño Losada viven alrededor de 15 familias en su mayor parte de gentes llegadas del Tolima, Huila y Caquetá. Entre esta colonización y el río se encuentra una laguna pequeña, transitoria entre un graminoidetum alto y de bastante extensión; a su turno, éste es circundado por la selva ribereña.

Los colonos se alimentan de los cultivos que tienen en ambas márgenes del río; además, con estos productos engordan cerdos (su principal industria) que sacan por tierra a San Vicente del Caguán o por avión a San José del Guaviare, Neiva y Villavicencio. En los alrededores de sus casas tienen unas pocas cabezas de ganado vacuno y caballo.

Esta colonización debe retirarse de las cercanías de la Sierra de La Macarena porque su proximidad a esta Reserva Nacional en gran manera perjudica la estabilidad biológica.

Laderas de la falda meridional de las Mesetas Orientales

Las selvas de la margen izquierda del Guayabero se tornan en vegetación abierta a medida que la ladera va cobrando altura y porque el flanco de las Mesetas Orientales es por lo rocoso de vegetación pobre, pero en las quebradas hay compactas asociaciones subhigrofiticas; aun es más, la roca de la cima no está desprovista por completo de vegetación y aun cuando escarpada, de trecho en trecho se encuentran pequeños árboles, arbustos y palmas pequeñas que por un sistema especial radicular crecen directamente sobre los conglomerados de arenisca y en las grietas.

Hacia la cima de la ladera hay grandes grutas horizontales situadas a diversos niveles. En las paredes se encuentran jeroglíficos dibujados por indígenas que habitaron probablemente los llanos aledaños en tiempos remotos; parece que durante el invierno subían a guarecerse en aquellas cuevas naturales escogiendo las que tenían fácil acceso, cercanas a las quebradas y con una vista que dominaba el panorama de las llanuras. Los jeroglíficos representan sencillos esbozos de figuras humanas, animales, estrellas, además de otros signos caprichosos; la gran mayoría están delineados con tintura roja indeleble o con asfalto.

Las Mesetas Orientales

Paba Silva y Van der Hammen (1959: 3) dividen la región sur de la Sierra de La Macarena en Mesetas Orientales, Valle Central y Mesetas Occidentales y dicen de las primeras: "consisten en una formación principalmente de areniscas y conglomerados, que buzan unos 3°-4° hacia el Este (o más exacto hacia el ESE); con-

forme a esta inclinación el terreno sube lentamente desde el llano hacia el Oeste (y hacia el norte)". Estas Mesetas se exploraron en el extremo más meridional en una área de 40 kilómetros²; también se exploró el mismo extremo de las Mesetas Occidentales donde se encuentra la Angostura N° 1. La altura de las Mesetas es de 200 metros sobre el río; del Campamento N° 1 había fácil acceso a ellas gracias a que la cima de la ladera está abierta por el lecho de una quebrada. El piso de estas Mesetas está cubierto por una arena fina y cantos rodados de pequeño tamaño, y en partes, interrumpido por caños, profundas grietas y grandes bloques de arenisca, que algunas, debido a erosiones, representan figuras caprichosas. La vegetación dominante consiste en asociaciones de gramíneas y otras plantas de porte pequeño (Graminoidetum) intercaladas con árboles y arbustos (*Roupala*, *Coccoloba*, *Byrsonoma*, Melastomatáceas etc.), palmas y sufrutices; en las zonas más secas la *Vellozia*, que es la planta característica, forma grandes asociaciones, y a veces alcanza una altura de 2 metros. En las partes más altas se encontraron fajas de "morichales". Sobre las rocas crecen Bromeliáceas con follaje provisto de aguijones (*Pitcairnia* y otras). En los caños, a lo largo de su curso, hay bosques bajos con vegetación herbácea en el piso, donde predomina la *Monotagma laxum*, arbustos y árboles pequeños formando un segundo estrato, y árboles altos y palmas que con la copa constituyen un tercero. Durante la permanencia en la región los caños estaban secos y tan solo en los sitios profundos y de densa vegetación había pozos pequeños con agua fresca, cristalina, donde se encontraron pececitos oscuros de 3 a 5 centímetros de longitud que pertenecen a una especie nueva de *Rivulus*. Los caños se dirigen al río Guayabero y al arrojarse por la ladera de las Mesetas Orientales dan lugar a cascadas, algunas muy altas: luego atraviesan las vegas para desembocar al río.

La mayoría de las especies animales habitan en los caños que cruzan las Mesetas los cuales son tan poblados, a lo menos en aves, como las selvas de las vegas del río. En mamíferos se cazó el venado (*Odocoileus virginianus*), que no se vio en la selva; se observaron conejos (*Sylvilagus floridanus*) en la vegetación casomfítica; en las rocas vive una iguana pequeña (*Plica plica*), nueva especie para la herpetofauna colombiana; se destaca igualmente la presencia de la serpiente cascabel (*Crotalus*) y de la pequeña tortuga (*Kinosternon scorpioides*) que se halló en compañía de Anfibios (ranas pequeñas) en los charcos residuales de los caños, donde abunda el mencionado pececito del género *Rivulus*.

Se observaron algunas especies de aves que no fueron halladas en las selvas de las vegas del río, y así, en los matorrales cercanos a los caños se coleccionaron perdices (*Colinus cristatus*); en los alrededores de las criptas o grutas más altas, donde los indígenas dejaron sus huellas en jeroglíficos y fragmentos de cerámica, es característico el copetón (*Zonotrichia capensis*), lo cual resulta interesante por cuanto que casi siempre esta ave se encuentra en asocio del hombre.

El 23 de enero por causas ajenas a la expedición se incendiaron las Mesetas Orientales, y por varios días el fuego arrasó la vegetación; las llamas bajaron por la ladera y llegaron hasta el río afectando los cultivos y la selva, pero ésta tan solo sufrió en el piso y el sotobosque; el fuego generalmente no subió a la copa de los árboles altos ni causó daño grave a sus troncos.

⁵ Bates. (1948: 554-574) habla de las sabanas y bosques del oriente colombiano.

El Campamento N° 1 se instaló en un sitio donde la vega de la margen izquierda del Guayabero es muy estrecha, y al pie de las colinas o estribaciones altas de las Mesetas Orientales. Su altura sobre el nivel del mar es de 230 m., la temperatura oscilaba entre 24° y 36° C., las noches eran frescas; la humedad era del 70%, y la presión 730 mm. Durante el verano el río deja en su ribera un acantilado bajo, suave, con yacimientos de agua y brea. El piso del Campamento está formado por una arenisca del Eoceno cubierta de escasa capa de humus, con una vegetación poco densa, pero a 500 metros al oriente se ensancha la vega y continúa cubierta por una faja más ancha de selva densa a lo largo del río, que delimita una pequeña sabana semicircular circunscrita al occidente y al norte por el descenso suave de la esquina sureste de la Serranía; esta sabana está cruzada de norte a sur por un caño de aguas muy claras, que nace en la Sierra, y en sus márgenes a lo largo de su curso hay bosques donde predomina el moriche (*Mauritia minor*); la vegetación de esta sabana, se compone esencialmente de gramíneas pequeñas, que son muy visitadas por venados y conejos: hay también algunas palmas y arbustos pequeños. En el extremo sureste aflora la arenisca del piso y no permite otra planta que la *Vellozia*. Allí se encontraron cráneos y otros huesos humanos, probablemente restos de indios Tiniguas asesinados hace unos 6 años por un bandolero de apellido Palma, según informaron los indios de esta tribu Tinigua, que hoy viven en la sabana de la margen derecha del Guayabero, y cuyo jefe era Agapito, quien falleció a principios de 1960. Estos indígenas proceden del río Yarí y se establecieron al principio en una pequeña rancharía en la parte norte de la sabana semicircular anteriormente descrita.

Al occidente del Campamento la vega se ensancha paulatinamente hasta alcanzar una anchura de varios kilómetros y está cubierta en parte de selva densa.

El Campamento N° 2 se situó en la misma margen del Campamento anterior, a 6 kilómetros al occidente de éste, a la orilla del río y al borde de la selva ribereña; entre ésta y las estribaciones de las Mesetas Orientales al nordeste del Campamento hay montículos cercanos a "morichales" pequeños, y estos últimos están entre vegetación baja (pezoherbeto), donde parece que se forman pantanos durante el invierno. Este Campamento se unió con el N° 1 por medio de una trocha paralela al río.

El Campamento N° 3 se estableció en la margen derecha del Guayabero, varios kilómetros abajo del Caño Morrocoy, a la sombra de árboles altos y de fronda densa. En este sitio la selva ribereña es de algunos kilómetros de anchura. A 2 kilómetros del río, paralela a éste y por la misma margen derecha se encuentra una pequeña sierra cubierta de selva; a 200 metros abajo del Campamento, y cercana al río se halló una platanera abandonada ya invadida por la maleza; de este punto, 1 kilómetro abajo y también junto al río se descubrieron rastros de habitaciones humanas; además, unos limoneros, caimos y cacao silvestre, probablemente residuos de antiguas plantaciones; este sitio ya estaba invadido por la selva pero se podía aún notar el rastro de una trocha que se dirigía al río.

Es esta la primera vez que la región aquí descrita ha sido visitada con objetivos ornitológicos. Anteriormente, en la parte septentrional de la Sierra (mitad norte) a lo menos siete expediciones habían estudiado su flora y fauna como anota Idrobo (1958: 223-243), pero este mismo dice que más del 99% de la superficie no ha sido explorada. Las siguientes expediciones hicieron colecciones ornitológicas: la que se llevó a cabo de diciembre de 1951 a marzo de 1952 por iniciativa del Dr. Frank M. Chapman, auspiciada por el American Museum of Natural History de New York y primera en su orden; recorrió la base nordeste hasta el extremo sur de la mitad norte, como lo demuestra Gilliard (1942: 464, fig. 1); el material adquirido está en el American Museum; ya se han hecho algunas publicaciones; así Gilliard (1949: 1-3) describió la subespecie *Bucco capensis dugandi*; Zimmer (1947: 4) describió a *Chlorospingus ophthalmicus macarenae*. Philipson, Doncaster e Idrobo, (1951: 188-199), hablan de la segunda expedición realizada entre noviembre de 1949 y marzo de 1950: dicen ellos que es la de más largo recorrido, pues exploró principalmente la ladera nordeste de la mitad norte y adentrándose a sus partes más altas llegó a Pico Rengifo en la región más meridional del área visitada. Del material obtenido Dugand (1951: 157) refirió dos ejemplares de *Tinamus tao larensis*. En la sexta, que cubrió del 15 de febrero al 15 de marzo de 1956 Kjell von Sneidern coleccionó más de un centenar de especímenes para el Museo de la Universidad del Cauca. En la séptima, febrero a abril de 1957 se obtuvieron alrededor de 1100 ejemplares que representan unas 325 especies y subespecies, que hoy están en el Chicago Natural History Museum; Blake (1959: 5-6-8) describió a *Xiphocolaptes promeropirhynchus macarenae* y *Chlorophonia flavirostris minima*; además, informó (1959: 2) sobre la ocurrencia de *Crypturellus noctivagus duidae*. Kjell von Sneidern obsequió al Instituto de Ciencias Naturales de Bogotá, una piel de *Tinamus tao larensis* de la cual se habló (cf. Olivares, 1958: 253-256).

RESULTADOS DE LA EXPEDICION

De nuestra expedición a la región meridional de la mitad sur de la Sierra de La Macarena se anotaron cinco aves nuevas para Colombia (cf. Olivares, 1959: 51-56) y en el presente trabajo, incluyendo lo ya publicado, se hace relación de 551 ejemplares correspondientes a 18 órdenes, 52 familias, 161 géneros y 204 especies y subespecies. Como se puede notar en el texto, de 9 taxa no se obtuvo material. La gran mayoría de los especímenes se capturó en las vegas de la margen izquierda del río Guayabero contra las altas laderas meridionales de las Mesetas Orientales; de ahí que los ejemplares cazados en las Mesetas Orientales y en la sabana (margen derecha del Guayabero) llevan anotación especial en el texto.

Se registra una ave nueva para Colombia *Zonotrichia capensis roraimae*. Por primera vez se anotan de la región cisandina de Colombia las siguientes aves:

Tringa melanoleuca
Myrmeciza i. immaculata
Fluvicola p. pica
Seiurus noveboracensis limnaeus.

Se extiende el área de distribución de un buen número de especies y subespecies especialmente de la Amazonia a la Orinoquia colombianas. Se obtuvo material de especies que habían sido anotadas de la región cisandina colombiana tan solo con base en registros visuales, tales como de *Cochlearius chochlearius* y *Cairina moschata*. Se revalida la subespecie *Phaethornis augusti vicarius* (Simon).

Los nombres vulgares o regionales que acompañan a los científicos fueron tomados de la ya casi extinguida tribu de los Tiniguas, principalmente por conducto de su jefe Agapito, y se representan con una fonética aproximada ⁶.

AFINIDADES ZOOGEOGRAFICAS

Reviste particular interés el conocer cuáles son las afinidades ornitogeográficas del extremo meridional de la Sierra de La Macarena puesto que si bien se halla situada en el drenaje del Río Orinoco, por otra parte se encuentra muy próxima al divortium aquarum amazónico-orinocense. La distinción entre las avifaunas de la Orinoquia y Amazonia Colombianas ya había sido destacada por Chapman (1917: 132-135).

En un intento para estimar las afinidades de la avifauna de la región estudiada se tomó como criterio un análisis de la repartición conocida de aquellas especies politípicas que se hallan representadas en las comarcas cisandinas de Colombia por más de una subespecie, y que además cumplen con tres condiciones:

a) Se han registrado en la región de Villavicencio o en los Llanos de Casanare (Orinoquia).

b) Se conocen actualmente de la hoya hidrográfica superior de los ríos Caquetá o Putumayo (Amazonia).

c) Se hallan representadas en la colección de La Macarena Meridional.

Del escrutinio de las especies resultó un total de 27 que llenan las condiciones pormenorizadas (cf. tablas I y II), y se comprueba que 8 de ellas o sea el 29.6% (cf. tabla I) no muestran diferenciación subespecífica entre los sectores de la Orinoquia y Amazonia en referencia

y se hallan representadas en la colección de la Sierra de La Macarena; simultáneamente, 19 especies (70.3%) son diferentes subespecíficamente entre dichos sectores (cf. tabla II) por lo cual tienen valor crítico zoogeográfico. De las 19 especies, en La Macarena Meridional apenas se encuentran 6 (31.5%) de la misma subespecie en la región de Villavicencio, y así evidencian afinidades orinocenses, puesto que se hallan representadas por distinta subespecie en el sector amazónico comparado, en tanto que 13 (68.4%) subespecíficamente coinciden con la región del alto Caquetá y Putumayo, lo cual pone de manifiesto, a juzgar por las especies politípicas, que si bien el área estudiada tiene un "elemento" faunístico orinocense éste es considerablemente menor que el "elemento" amazónico, fenómeno debido, al menos en parte, a que la zona explorada ocupa una posición geográfica submarginal dentro de la Orinoquia y contigua a la Amazonia.

TABLA I

Lista de las especies politípicas que se hallan representadas por más de una subespecie cisandina en Colombia, y que son comunes a la región de Villavicencio, La Macarena Meridional, y la cuenca superior de los ríos Caquetá y Putumayo.

<i>Penelope jacquaçu</i>	<i>Thalurania furcata</i>
<i>jacquaçu</i>	<i>viridiceps</i>
<i>Odontophorus gujannensis</i>	<i>Momotus momota</i>
<i>buckleyi</i>	<i>microstephanus</i>
<i>Jacana jacana intermedia</i>	<i>Xiphorhynchus guttatus</i>
	<i>guttatoides</i>
<i>Piaya cayana mesura</i>	<i>Tityra cayana candida</i>

TABLA II

Lista de las especies politípicas que se hallan representadas por más de una subespecie cisandina en Colombia, y que demuestran diferenciación subespecífica entre la región de Villavicencio y la cuenca superior de los ríos Caquetá y Putumayo, consignando las subespecies correspondientes a La Macarena Meridional ⁷.

Especies	Región de Villavicencio	Macarena Meridional	Caquetá y Putumayo
* ⁸ <i>Psophia crepitans</i>	<i>crepitans</i>	<i>napensis</i>	<i>napensis</i>
** <i>Columbigallina minuta</i>	<i>minuta</i> \approx <i>elaodes</i>	<i>minuta</i>	<i>minuta</i>
** <i>Leptotila rufaxilla</i>	<i>pallidipectus</i>	<i>dubusi</i>	<i>dubusi</i>
* <i>Phaethornis longuemareus</i>	subsp.	<i>atrimentalis</i>	<i>atrimentalis</i>
* <i>Amazilia fimbriata</i>	<i>apicalis</i>	<i>fluviatilis</i>	<i>fluviatilis</i>
* <i>Brachygalba lugubris</i>	<i>fulviventris</i>	<i>caquetae</i>	<i>caquetae</i>
* <i>Capito niger</i>	<i>punctatus</i>	<i>macintyreii</i>	<i>macintyreii</i>
* <i>Xiphorhynchus spixii</i>	<i>buenavistae</i>	<i>buenavistae</i>	<i>ornatus</i>
* <i>Taraba major</i>	<i>granadensis</i>	<i>granadensis</i>	<i>melanurus</i>
* <i>Thamnophilus palliatus</i>	<i>tenuipunctatus</i>	<i>tenuifasciatus</i>	<i>tenuifasciatus</i>
* <i>Myrmotherula ornata</i>	<i>ornata</i>	<i>saturata</i>	<i>saturata</i>

⁶ El Dr. José Rodríguez Bermúdez, antropólogo que hizo parte de la expedición y que colaboró decididamente en la consecución del léxico vernáculo de la tribu, dice que ésta es la única que ahora habita la región y probablemente también la única que ha habitado aquel sector desde una antigüedad muy remota, lo que puede colegirse por la identidad entre la cerámica encontrada en una excavación practicada en la zona y la que actualmente fabrican miembros de la tribu Tinigua en la región sur de La Macarena.

⁷ *Phaethornis augusti* se ha excluido a pesar de que Simon citó a *P. a. vicarius* de la porción septentrional de la Amazonia Colombiana, aunque sin precisar localidades.

⁸ Cuando un asterisco precede al nombre de la especie denota que el habitat primario de ésta es selva; dos asteriscos indican que el habitat primario es sabana.

Especies	Región de Villavicencio	Macarena Meridional	Caquetá y Putumayo
* <i>Myrmotherula campanisoma</i>	<i>modesta</i>	<i>modesta</i>	<i>dissors</i>
** <i>Myiarchus ferox</i>	<i>ferox</i> \geq <i>brunnescens</i>	<i>ferox</i>	<i>ferox</i>
* <i>Tolmomyias flaviventris</i>	<i>collingwoodi</i>	<i>collingwoodi</i>	<i>viridiceps</i>
* <i>Thryothorus leucotis</i>	<i>bogotensis</i>	<i>bogotensis</i>	<i>peruanus</i>
* <i>Dacnis cayana</i>	<i>cayana</i>	<i>cayana</i>	<i>glaucoocularis</i>
** <i>Ramphocelus carbo</i>	<i>unicolor</i>	<i>carbo</i>	<i>carbo</i>
* <i>Paroaria gularis</i>	<i>nigro-genis</i>	<i>gularis</i>	<i>gularis</i>
** <i>Myospiza aurifrons</i>	<i>cherriei</i>	<i>aurifrons</i>	<i>aurifrons</i>

MÉTODOS

Como el plumaje de la gran mayoría de los especímenes es fresco, en el texto tan solo se anota cuando se presenta desgastado. Si no se hace mención de órganos genitales debe entenderse que estaban inactivos al tiempo de la captura de los ejemplares. Las dimensiones de longitud total y envergadura se tomaron en fresco; la del ala se debe entender de la cuerda; la del culmen es la de éste expuesto; la de los dedos, con la uña; en los casos donde hay cambios éstos se aclaran en el texto. Se consideró conveniente incluir las dimensiones de gran parte de los especímenes porque estas representan notables extremos de variabilidad, o por tratarse de aves raras de las cuales pocas dimensiones han sido publicadas.

La coloración de las partes desnudas se tomó con toda precisión del ejemplar en fresco, con el objeto de publicarla ya que muchos de los colores anotados en la literatura se basan en material desecado, o no han sido publicados. Los nombres de los colores escritos con mayúscula y en bastardilla son los de Ridgway, 1912.

Como material de referencia se usó la colección del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia.

La secuencia de las familias es la sugerida por Wetmore (1960).

AGRADECIMIENTOS

El autor deja constancia de su gratitud a los profesores y demás personal del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, que en una u otra forma colaboraron en la realización de este trabajo.

Reconoce de manera muy especial y agradecida la ayuda que le depararon los eminentes ornitólogos Dr. Rodolphe Meyer de Schauensee, Academy of Natural Sciences of Philadelphia; Drs. William H. Phelps y Ramón Aveledo H., Colección Ornitológica Phelps, Caracas; Drs. Dean Amadon, E. Thomas Gilliard y Charles O'Brien, y Mrs. Mary LeCroy, American Museum of Natural History, New York; Dr. Emmet R. Blake, Chicago Natural History Museum; Dr. J. D. Macdonald, British Museum (Natural History), London; Dr. Mario E. Ferruggi, Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales y Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Buenos Aires.

Al geólogo Dr. Fernando Paba Silva y al paleobotánico Dr. Thomas Van der Hammen, Ministerio de Minas y Petróleos, Instituto Geológico Nacional, Bogotá; al antropólogo Dr. José Rodríguez Bermúdez, Instituto Colombiano de Antropología, Bogotá.

LISTA ANOTADA DE LAS AVES DE LA REGION SUR DE LA SIERRA DE LA MACARENA

Tinamidae

Tinamus major ruficeps Sclater y Salvin *Jón-tzo*
2 ♂, 3 ♀, 1 ♂ ? 2 sin sexo anotado.

En dimensiones entran con series examinadas de *zuliensis* Osgood y Conover y *ruficeps*:

	Ala	Cola	Culmen	Tarso	Dedo medio
♂ ♂	227-228	88-85	29-32	59-63	34-39 mm.
♀ ♀	224-233-212	80-86-89	36-29-31	68-61-67	41-39-39 mm.

Dos hembras: longitud total, 444-480; envergadura, 795-812 mm.

En coloración se acercan más a dos machos de *ruficeps* de Morelia (Caquetá); uno de estos se diferencia del otro de la misma localidad y de aquéllos de La Macarena por ser menos oliváceo y más rufescente en las regiones superiores.

Entre los caracteres cromáticos de la población de La Macarena se destacan: coronilla y auriculares *Chestnut*; partes superiores oliváceas bien barreteadas de negro; las inferiores, gris sobre todo el antepecho; en la porción inferior del pecho y superior del abdomen el gris es casi blanquecino y vermiculado de negruzco; lados del pecho, gris oliváceo; flancos y tibias blanquecinas barreteadas de negruzco; abdomen central y bajo blanco con algunas vermiculaciones y pequeñas manchas negruzcas; coberteras infracaudales, ante rufescente barreteadas de negruzco. Hay gran diferencia en la tonalidad de las regiones inferiores: una hembra (enero, 18) con ovario desarrollado las tiene teñidas de anteadado, lo que también sucede en uno de los machos aunque en éste es menos acentuado. Como carácter estructural conviene anotar que el copete occipital no es conspicuo.

Iris moreno café; maxila, cuerno negro; mandíbula, cuerno grisáceo; patas, gris azulado. Contenido estoma-

cal: frutos pequeños y semillas. En algunos ejemplares el plumaje del cuello tiene huevos de parásitos.

Frecuente en el piso de la selva donde se encontró generalmente solitaria. Al espantársele nunca volaba a los árboles. Principalmente de 5 a 6:30 p. m. dejaba escapar su cadente y sonoro *cuuu-cuuu-cuuu*, que se oía a larga distancia. No era raro oírlo a eso de la media noche.

La carne es muy sabrosa y tan abundante como la de una gallina doméstica de regular tamaño; por esto para los cazadores que visitan la región es una valiosa pieza, pero difícil de obtener porque es un ave muy arisca.

Llama la atención el hecho de no haberse encontrado *Tinamus tao* cuya variabilidad geográfica ha sido discutida por Amadon (1959: 1-5) y la cual es abundante en la región norte de La Macarena (cf. Philipson, Doncaster e Idrobo, 1951: 195).

Crypturellus cinereus cinereus (Gmelin) *Tzáa-tzu*
1 ♂ .

En coloración general es mucho más pálido que sendos ejemplares de Tres Esquinas y Morelia (Caquetá); el de esta última localidad es casi negruzco. Además el de La Macarena es más grande: ala, 180; cola, 54; culmen, 25; tarso, 55; dedo medio, 35; interno, 25; externo, 26; pulgar, 9 mm.

Regiones superiores *Cinnamon Brown* a *Proust's Brown*; inferiores *Drab*; coronilla y occipucio *Argus Brown*; coberteras infracaudales con la base negruzca, el borde apical de 11 mm. y de color *Sudan Brown*. Flancos barreteados de *Clay Color* por tener en las plumas dos bandas de este color lo mismo que en el vexilo apical. Los vexilos externos de las rémiges internas en el borde llevan pintas pequeñas de *Tawny-Olive*.

Iris rojo anaranjado; pico cuerno negro con la mandíbula, cuerno grisáceo; patas (en piel seca) cuerno grisáceo amarillento con los dedos más oscuros y las uñas negruzcas. Contenido estomacal: frutos. Testículos desarrollados (enero 30).

Este ejemplar fue el único observado; se le cazó en el piso de la selva.

Crypturellus soui caquetae (Chapman) *Jim-tzoki*
1 ♂ , 1 ♀ , 1 ♀ ?

La hembra tiene la garganta teñida levemente de ocráceo claro al estar algunas plumas ribeteadas apicalmente de este color. Las coberteras supra-alares del macho no presentan los ribetes apicales de anteaado blanquecino pálido como en un macho del Caquetá; más bien el de La Macarena lleva los vexilos apicales de las coberteras superiores alares de antecino amarillento.

Macho, ala, 127; hembra, 130; el ejemplar con anotación dudosa de sexo, 120 mm.

Iris crema oscuro amarillento; pico negruzco con la mandíbula, cuerno grisáceo; patas, oliváceo amarillento; uñas amarillentas. Contenido estomacal: semillas.

El ejemplar con anotación dudosa de sexo (febrero 5) fue capturado en las Mesetas Orientales y estaba en compañía de una bandada de *Colinus cristatus*.

Común, pero muy difícil de capturar porque además de ser muy veloz en la carrera y vuelo, se mimetiza con la vegetación. Frecuentemente se le encontraba deambulando en los claros del piso de la selva. Parece que se deja llevar fácilmente por la curiosidad, pues uno de

los ejemplares fue cazado cuando caminaba alrededor de una trampa de mamíferos que se había instalado en el piso cerca al río. Su carne es de buen gusto, e iguala en cantidad a la de una paloma silvestre (*Columba plumbea*).

Crypturellus undulatus yapura (Spix) *Jaa-tójuá*
5 ♂ , 2 ♀ , 1 ♀ ?

En dimensiones y coloración concuerdan con ejemplares del Caquetá (Tres Esquinas, Río Ortegaza). La cola tiende en término medio a ser unos 5 mm. más larga que en los del Caquetá. Ala, machos: 165-178-174-173-161; hembras: 165-176-170 mm.; cola, un promedio de 38 mm. Un macho longitud total, 349; envergadura, 575 mm. La serie no disiente de las características anotadas por Hellmayr y Conover (1942: 52-53, nota al pie).

Iris carmelito amarillento; pico negruzco con la mandíbula en la región inferior blanquecina; patas gris plomizo. En algunos especímenes el plumaje está con rastros de cambio y con huevos de parásitos en el cuello. Un macho (marzo 11) llevaba los testículos de 17 x 13 mm. Una hembra (marzo 8) tenía un huevo en el oviducto, que concuerda en tamaño y coloración con tres más hallados el 17 de marzo en un nido situado en el suelo; el color de los huevos es *Pale Vinaceous-Pink* lustroso, de superficie lisa y de forma ovalada redondeada; miden respectivamente: 50.1 x 39.7, 49.7 x 40.2; 45.6 x 40.1 mm. El nido fue encontrado directamente en el piso de selva espesa; tan sólo unas pocas pajas rodeaban los huevos; uno de los padres calentaba a eso de las 3 p. m. y al ruido de los pasos del cazador, cuando éste se encontraba a unos 3 m. de distancia, levantó el vuelo; esta fue la causa del descubrimiento del nido.

Es la Tinámida más común en la región. Frecuentaba el piso de la selva densa, y constantemente dejaba oír su sonoro canto: *uí-uí-úúú* que se oía a largas distancias. Su carne es muy deliciosa.

Phalacrocoracidae

Phalacrocorax brasilianus brasilianus (Gmelin) *Kuaá-ta*
1 ♂ , 1 ♀ .

El macho (febrero 18) está en el plumaje negro; la hembra (febrero 27) es más pálida y tiene el cuello en la región anterior y el antepecho, gris morenuzco.

Iris negruzco, pico cuerno negruzco con visos amarillentos, patas negras. Contenido estomacal: peces. La hembra está cambiando las timoneras.

Abundante; se le encontró en el río en grupos de 3 a 4 individuos sobre troncos generalmente secos. No se interna en la selva; si se le espanta se torna bullicioso y en ocasiones no levanta el vuelo directamente sino que se impulsa para alzarse remando velozmente sobre la superficie del agua con sus anchas patas.

Anhingidae

Anhinga anhinga anhinga (Linné) *Jétza-Kuátza*
1 ♂ , 2 ♀ .

Una hembra (enero 30) tiene en crecimiento todas las rémiges primarias de ahí que la longitud del ala sea de 280 cuando en los demás especímenes es de 326 en

el macho y 316 mm. en la hembra. La cola en una hembra (enero 30) está muy desgastada y tiene algunas timoneras apenas en crecimiento. La otra hembra (febrero 22) es joven por llevar el abdomen moreno grisáceo. Culmen 86 en la hembra de ala corta, en la otra 85 y en el macho 88 mm. El macho es joven por presentar el plumaje similar al de la hembra adulta.

Tienden a ser un poco más grandes que una hembra de *leucogaster* de Simití (Bolívar) que tiene, ala, 316, pico, 84 mm.; llevan, además, el borde apical de las timoneras más ancho y de anteojo más oscuro.

Iris amarillento, pico cuerno oliváceo amarillento, patas negruzcas. Contenido estomacal: peces. La hembra del 22 de febrero tenía el ovario en desarrollo.

Abundante en el río. Se posa sobre ramas de árboles o sobre troncos secos que dan a la corriente y con las alas semiabiertas recibe el sol por horas enteras.

En los primeros días de marzo se encontró un polluelo que estaba con uno de los padres junto a una pequeña caverna debajo de una piedra a la orilla del río; al tratar de capturarlo se arrojó al agua donde se consumió para perderse de vista. Después de 6 días a las 6.30 p. m. se le vió nuevamente a la orilla del río con uno de los padres; estaba a unos cien metros de distancia de la caverna de la orilla del río.

Ardeidae

Ardea cocoi Linné

Maa-iaḱua

1 ♂, 1 sin sexo anotado.

Macho, ala, 460; cola, 170; culmen, 155; tarso, 180 mm.; el sin sexo anotado, ala, 460; cola, 185; culmen expuesto, 145; tarso, 165 mm.

Iris amarillo, pico cuerno amarillento, patas negras, uñas negras. Contenido estomacal: peces de 20 cm. de longitud. Están en el plumaje perfecto del adulto.

Se le encontró moderadamente frecuente, solitaria, posada sobre los árboles ribereños. Cuando se le esparataba volaba a otro árbol distante unos 100 o 200 metros; se mantenía en actividad hasta la hora del crepúsculo. Al capturársele se enfurece y emite un sonido gutural.

Butorides striatus striatus (Linné)

En varias ocasiones se observaron individuos solitarios a la orilla del río.

Florida caerulea caerulescens (Latham) *Táa-nóiki*

1 ♂ joven, 1 ♀ adulto, 1 ♀ joven.

El macho joven (enero 20) tan solo tiene las puntas de algunas rémiges manchadas de grisáceo; la hembra joven (enero 29) fuera de las puntas de las rémiges manchadas de gris negruzco, lleva manchas grisáceas en la espalda.

Esta serie forma el segundo registro de la especie al oriente de los Andes Orientales (cf. De Schauensee, 1952: 1143-1144).

Iris amarillento; cara, gris verdoso; pico gris negruzco con la punta negra (más claro en los jóvenes); patas, gris verdoso. Contenido estomacal: peces e insectos.

Frecuentemente se le observó en grupos de tres a cinco individuos; rara vez solitaria. El 10 de marzo estaba una de estas garzas en compañía de una garcita pequeña, *Butorides striatus*, que no fue posible capturar por ser demasiado arisca.

Bubulcus ibis ibis (Linné)

2 ♀.

Ambos ejemplares tienen la coronilla y el occipucio manchados de asalmonado.

Iris amarillo, cara anaranjada, pico amarillo con leve tinte anaranjado, patas negras. Contenido estomacal: insectos.

Se observaron en varias ocasiones bandadas de 6 a 12 individuos en la sabana cerca de las casas de los colonos, acompañando al ganado y cazando los insectos que se levantaban al paso de los mamíferos. Se mostraron muy mansos. Nunca se le encontró en el río.

Leucophoyx thula thula (Molina)

Tzaa-nuiki

3 ♂.

Ninguno presenta airones dorsales; los nucales y pectorales apenas muestran vestigios.

Iris amarillo, cara amarilla, pico negro con la mandíbula gris, patas negras con los dedos amarillos. Contenido estomacal: peces. Un ejemplar (febrero 10) tiene el plumaje un poco desgastado.

La Ardeida más común en la región. El 14 de marzo a eso de las 6 p. m. se encontró una bandada de unos 30 individuos posados en un arbusto de la ribera del río; se mostraron mansos. Principalmente se le veía pescando en aquellos sitios donde el lecho del río es muy pedregoso; su actividad se prolongaba hasta el anochecer.

Tigrisoma lineatum lineatum (Boddaert)

Jot-tzó

1 joven sin sexo anotado.

Presenta muy claramente las características del joven de la especie principalmente por la longitud y delgadez del pico, con la arista del culmen levemente curvada; por las coberteras infra-alaes negras distintamente barrreadas de blanco y con los vexilos apicales de este mismo color. Fue capturado el 23 de enero.

Ala, 307; cola, 116; culmen, 102; tarso, 101 mm.

Iris amarillo. Contenido estomacal: peces.

Fue el único ejemplar observado; se le capturó a la orilla del río.

Cochleariidae

Cochlearius cochlearius cochlearius (Linné)

Kú-go

2 ♂, 1 ♀.

Están en el plumaje juvenil. Ancho del pico 42-39 mm. Contenido estomacal: peces.

Todos los ejemplares de esta serie fueron capturados a la orilla del río durante la noche. Sus costumbres son muy parecidas a las de *Nycticorax nycticorax hoactli*. Su voz debe ser aquel cuá-cuá-cuá sonoro y fuerte, idéntico al del *Nycticorax* y que se oía frecuentemente en los sitios habitados por *Cochlearius*. A las 6:30 p. m. salía de los árboles altos y de fronda densa donde anidaba y se dirigía al río o pantano aledaño en busca del alimento.

Ciconiidae

Mycteria americana (Linné)

El 8 de marzo pasó volando un individuo por la orilla del río frente a uno de los campamentos; fue lo único observado de esta especie.

Jabiru mycteria (Lichtenstein)

Já-kiána

En distintas ocasiones se hallaron parejas en el río principalmente en los islotes pedregosos. Por lo arisca no se capturó ningún ejemplar. En una plataforma formada en la parte superior de un árbol alto y cercano al río, una pareja había construido su nido.

*Threskiornithidae***Theristicus caudatus caudatus** (Boddaert) *Too-tá*

1 ♂ .

Comparado con series del Valle del Cauca y otras localidades colombianas, no se encuentra ninguna diferencia ni en coloración ni en dimensiones.

Patas rojizas. Contenido estomacal: insectos y lagartijas. Coleccionado el 18 de enero.

Muy pocos individuos se vieron de este ibis. Los sitios predilectos eran los pastizales bajos de la sabana; en ocasiones buscaba el alimento en las grandes playas pedregosas del río.

Phimosus infuscatus berlepschi (Hellmayr) *Too-táki*

1 ♂ .

Está en plumaje desgastado de ahí que la cabeza y cuello sean de un moreno grisáceo. Coleccionado el 13 de febrero.

Contenido estomacal: lombrices.

Es el ibis más común de la región. Generalmente se le encontraba por parejas a la orilla del río. El 12 de enero se capturó un ejemplar que no se conservó.

Eudocimus ruber (Linné) *Koo-notzu*

El 27 de febrero una bandada pasó volando sobre el río.

*Anatidae***Dendrocygna viduata** (Linné) *Afri-io*

1 ♀ .

Es un ejemplar grande: ala, 220; cola, 61; culmen, 50; ancho del mismo hacia la punta, 19; altura en la base, 20; tarso, 60; dedo medio, 75 mm.

El plumaje es más oscuro que el de ejemplares de la serie de comparación, de varias localidades colombianas. Fue capturado el 27 de febrero.

Pico negro; patas, cuerno gris azulado. Contenido estomacal: peces y hierbas acuáticas.

No es raro este pato en el río. En los últimos días de enero fueron capturados dos ejemplares que no se conservaron.

Neochen jubata (Spix) *Jo-nana*

1 Sin sexo anotado.

Fue cazado este ejemplar el 12 de enero pero no se conservó. Es frecuente en los playones del río, por parejas o en bandadas de 3 a 6 individuos.

Amazonetta brasiliensis brasiliensis (Gmelin) *Pán-tágtja*

4 ♂ .

Todos son de color muy pálido; algunos carecen del barreteado negruzco del centro del abdomen.

Iris marrón, pico negruzco; patas, naranja rojizo. Contenido estomacal vacío. Fueron coleccionados de un solo disparo el 4 de marzo a las 10 p. m., cuando estaban en la orilla inundada del río comenzando a recoger su alimento. Organos genitales muy pequeños.

Cairina moschata (Linné) *Koo-notzo*

1 ♂ .

No se conservó.

En varias ocasiones se encontró este pato en parejas y a la orilla del río. Muy arisco. Cuando nota la presencia del cazador, aun estando éste a larga distancia, levanta inmediatamente el vuelo a la selva o a sitios muy distantes en el río. A grandes alturas y con gran rapidez pasa volando sobre el río.

*Cathartidae***Sarcoramphus papa** (Linné) *Ká-nó*

1 ♂ , 1 ♀ .

Sobre el blanco crema de las coberteras supra-alares y manto lleva el macho algunas pintas negruzcas.

	Ala	Cola	Culmen desde la cera	Tarso	Dedo medio
♂	515	225	41	99	113 mm.
♀	505	235	38	100	110 mm.

La hembra longitud total, 790; envergadura, 1870 mm.

Iris blanco crema, cera y carúnculas amarillas, pico rojo con la base negra; región desnuda de la cabeza y cuello, anaranjado rojizo; patas negras teñidas de grisáceo blanquecino. Contenido estomacal en la hembra, restos de cachirre (*Caiman sclerops*) completamente descompuestos y llenos de gusanos. En ambos (3 y 19 de marzo respectivamente) plumaje un poco desgastado; el macho, con signos de cambio en la cola. Organos genitales pequeños en los dos sexos.

La hembra estaba en compañía de gallinazos (*Coragyps atratus*) y gualas (*Cathartes aura*) comiéndose unos cadáveres de cachirres que estaban a la orilla del río ya descompuestos y llenos de gusanos. Tan sólo a los dos días de muertos los cachirres apareció el Rey de los gallinazos a devorar los despojos.

Es abundante. El macho fue coleccionado en la sabana. El 20 de febrero en una playa del Caño Losada a unos 10 kilómetros del río Guayabero se encontró una pareja de *Sarcoramphus* con una enorme bandada de *Coragyps atratus* y algunos individuos de *Cathartes aura* y *Cathartes burrovianus* tratando de devorar los restos de una danta (*Tapirus terrestris*). Cuando los pescadores abandonan en las playas restos de grandes peces, especialmente bagres (Pimelodidae) el Rey de los gallinazos los consume. La hembra de esta colección llegó a comer la carroña a eso de las 8 a. m. y fue muerta una hora después cuando al espantársele voló a un árbol cercano al río; su cuerpo una vez despojado de la piel se botó a la playa donde inmediatamente se lo comieron unos gallinazos.

Coragyps atratus (Bechstein) *Yaa-ma*

Se observaron grandes bandadas devorando restos de pescado en el río.

Cathartes aura subsp. *Kanon-tzá*

Esta guala se vió generalmente solitaria tanto en los árboles ribereños como en las praderas de la sabana.

Cathartes burrovianus subsp.

Varios individuos fueron vistos solitarios en la orilla del río o en compañía de las dos especies anteriores.

Accipitridae

Elanoides forficatus yetapa (Vieillot) *Jito-uáji*

2 ♂.

Tienen las escapulares e interescapulares de verde purpurino intenso.

Iris pardo negruzco, pico negro con la cera azulosa; patas, gris azulado. Contenido estomacal vacío; fueron coleccionados a eso de las 9 a.m. del 5 de marzo. Organos genitales en desarrollo.

Frecuentemente observada. Vuela con mucha elegancia y rapidez, a menudo sobre el río, solitaria o por parejas. No se le vió en la selva; en muy raras ocasiones se sentaba sobre los árboles, por esto los dos ejemplares coleccionados fueron cazados al vuelo. Por haberla visto volando muy cerca a la superficie del agua, puede suponerse que en parte se alimenta de peces.

Harpagus bidentatus bidentatus (Latham) *Ui-uito*

1 ♂, 2 ♀.

Una de las hembras tiene las coberteras infra-alaes menores y medianas barreteadas de rufo y gris negruzco; la otra un poco teñidas de rufo pálido; el macho sí las lleva de un blanco antecino.

Iris anaranjado amarillento, patas amarillas, contenido estomacal: insectos (principalmente Orthoptera) y restos de lagartijas. El macho (febrero 4) tenía los órganos genitales desarrollados.

El macho se encontró a las 6 p. m. en la copa de un árbol alto en la selva que bordeaba una quebrada. A lo largo del curso de la quebrada transitaba una manada inmensa de monos maiceros (*Cebus apella*); el ave acometió repetidas veces a los monos adultos que pasaban más cerca, y éstos ante la agresividad cambiaron de ruta.

Accipiter pectoralis (Drapiez)⁹

1 ♀.

Este ejemplar (marzo 10) constituye el primer registro de la especie en Colombia (cf. Olivares, 1959: 51-52).

Accipiter superciliosus superciliosus (Linné) *Kúii-ji*

1 ♂.

Un ejemplar macho del río Juradó, Chocó, que corresponde a *fontanieri* Bonaparte, se distingue a simple vista del de La Macarena porque tiene el barreteado de las regiones inferiores más ancho, mejor definido y las barras más negras y teñidas de morenusco.

Dimensiones del macho de La Macarena: ala, 141; cola, 98; culmen desde la cera, 11; tarso, 42; dedo medio sin uña, 29 mm.

Iris rojizo, cera amarilla, pico negro, patas amarillas. Contenido estomacal vacío. Plumaje algo desgastado y con signos de cambio (marzo 14).

Estaba comenzando a comerse a eso de las 8 a. m. una mirla (*Turdus fumigatus orinocensis*); alrededor unos cuantos Formicáridos volaban rápidamente por entre la maleza y hacían una gran algarabía, lo que atrajo la atención del cazador para descubrir la pequeña rapaz. Es interesante el hecho de que la víctima había muerto unas horas antes, a juzgar por las condiciones cadavéricas, y entonces cabe preguntar: sería que este *Accipiter* dió muerte a su presa o encontró el cadáver por alguna casualidad? Si lo segundo, se colige que no desprecia los pequeños animales muertos que encuentra a su paso, aproximándose en este detalle ecológico a las Catártidas.

Buteo magnirostris magnirostris (Gmelin) *Ootzó-ña*

5 ♂.

Hay gran variación en el color del plumaje de las regiones inferiores: dos las llevan barreteadas de ocráceo rufescente y blanquecino con el pecho teñido de gris rufescente; otros dos de moreno ocráceo y blanquecino y el pecho con leves manchas ocráceas, y el último de gris morenusco y blanquecino con el pecho completamente grisáceo.

Iris amarillo, pico negro pizarra, cera amarilla, patas amarillas, uñas negras. Contenido estomacal: insectos y restos de lagartijas. Plumaje algo desgastado.

Es tal vez la Accipitrida más abundante; se delata por su canto: íí-íí-íí; varias veces se le oyó aún a las 6:30 p. m. Observada tanto en selva densa como en árboles ribereños y en árboles y arbustos de la sabana; solitaria y por parejas. Muy útil por la cantidad de insectos que destruye.

Hypomorphnus urubitinga urubitinga (Gmelin)

Tzée-ña

1 ♂, 2 ♀, 1 sin sexo anotado.

El ejemplar que está en el plumaje perfecto del adulto es una hembra (febrero 13). Los autores anotan que en este plumaje las coberteras supracaudales son blancas; aquélla las tiene bastante manchadas de negro (una mancha grande, básica central). Friedmann (1950; 390-394) afirma lo anterior y además que *urubitinga* se distingue de *ridgwayi* porque ésta tiene dos barras negras en la cola pero la hembra en cuestión también las lleva, una basal y otra subterminal. La otra hembra (enero 27) está en el plumaje del joven. El macho (febrero 3) está terminando de cubrirse del plumaje del adulto: presenta algunas manchas antecinas en el pecho, abdomen y coberteras infra-alaes; además, las dos rémiges primarias externas tienen los vexilos internos con blanco hacia la base; las tibias, con líneas finas y puntos blanquecinos; como el adulto del mismo sexo, tiene en la cola dos bandas negras, y las coberteras supracaudales aun más teñidas de negro. El espécimen sin sexo anotado está en el plumaje del joven.

Iris marrón; cara, amarillo verdoso; cera amarilla, uñas negras. Contenido estomacal: restos de ratones, de serpientes, de peces y de aves pequeñas; en el estómago de una de las hembras se encontraron restos de una Crácida. Todos los especímenes están en cambio de plumaje especialmente en la cola.

Es relativamente abundante. En la consecución de su alimento parece que prefiere los árboles ribereños a cuyas cercanías llegan muchas aves, mamíferos y reptiles; además, pesca con facilidad.

⁹ Estando esta publicación en prensa se recibió el trabajo de William H. Partridge en el cual demuestra que *A. pectoralis* es sinónimo de *A. poliogaster* (cf. The Condor, 63 (6): 505-506, 1961).

Los ejemplares cazados se mostraron mansos. Entre las Accipítridas de tamaño grande es la más común.

Hellmayr y Conover (1949: 183) reconocen la prioridad del género *Urubitinga*.

Harpia harpyja (Linné)

Kón-uá

1 ♂ .

Es un ejemplar muy pequeño: ala sin extender, 513; extendida, 525; cola, 337; culmen desde la cera, 47; tarso, 103; dedo mediano sin uña, 66; con uña, 88 mm.

Pico negro, cera y región periocular negras, patas amarillas, uñas negras. El plumaje tiene signos de cambio. Tenía el estómago vacío.

Unico ejemplar observado. Caño Losada (marzo 7).

Falconidae

Herpetotheres cachinnans cachinnans (Linné) *Taa-tidña*

1 ♂ , 1 ♀ .

Al compararlos con una serie de distintas localidades colombianas no se nota ninguna diferencia.

Iris gris amarillento, cera amarilla, pico negro, patas amarillas, uñas negras. Contenido estomacal: restos de serpientes. La hembra tiene las plumas de la coronilla y el occipucio tan desgastadas que hacia la punta (una cuarta parte de la longitud total) no presentan sino el astil negro. Debe ser que esta rapaz en la persecución de las serpientes roza mucho la cabeza contra la vegetación o las rocas hasta despojar las plumas de sus vexilos. Pueda que sea también un carácter sexual que tiene conexión con la época de reproducción. Capturados el 3 y 4 de marzo, respectivamente.

Daptrius ater Vieillot

Chaa-yá

1 ♂ , 2 ♀ , 1 sin sexo anotado.

Un espécimen (enero 16) es un macho joven por tener la cola en sus dos terceras partes basales blanca atravesada por cuatro bandas negras; además, sobre el pecho, abdomen y tibias lleva unas barras angostas de antecino ocráceo mejor marcadas en las tibias.

Iris café, cara y garganta rojizas, pico negruzco con la mandíbula grisácea, patas amarillas. Contenido estomacal en uno de los especímenes, garrapatas. Un ejemplar (enero 16) tiene desgastado el plumaje. Una hembra (febrero 2) tenía el ovario en desarrollo.

No es escasa. El hecho de haber encontrado garrapatas en el estómago de uno de los ejemplares coleccionados, hace suponer que esta Falcónida sigue a los grandes mamíferos silvestres a los cuales despoja de los malignos arácnidos.

Polyborus plancus cheriway (Jacquin)¹⁰

Káa-tánta

1 ♂ .

Patas amarillas. Contenido estomacal: insectos, lagartos y ranas. Está en plumaje algo desgastado.

Fue coleccionado en la sabana el 18 de febrero.

Permanece largos ratos sentada en los árboles de las dehesas como inspeccionando sus víctimas a las que persigue en el suelo.

Falco ruficularis ruficularis Daudin *Pti-túkí*

1 ♀ .

Tiene la cola atravesada por 7 barras blancas y algunas rectrices aun por 9. El barreteado del pecho y de la parte superior del abdomen es de ocráceo anteadado.

Iris marrón, cara y cera amarilla con tinte verdoso, pico negro, patas amarillas con uñas negras. Plumaje algo desgastado (febrero 26).

Es poco frecuente. Hallada en ramas altas de árboles de selva densa.

Cracidae

Mitu salvini (Reinhardt)

Jin-dá

1 ♂ .

Siendo un ave rara en colecciones, anoto lo observado en este ejemplar y que omiten las descripciones que he consultado. Sobre el color negro los visos de azul metálico oscuro son más vistosos en el manto el cual tiene apariencia ondulada por el negro mate que rodea cada una de las plumas. El copete está formado por plumas normales con una muy leve curvatura hacia abajo; son de 47 mm. de longitud las más largas y de unos 12 de ancho; cubre toda la coronilla y las más largas están en el centro de aquélla y la punta va a tapar el occipucio; al parecer, el ave en vida lo mantiene medianamente levantado. Loes y cara cubiertos por un plumaje extremadamente corto, aterciopelado y un poco ralo; lados de la garganta implumes, pero el centro de ésta lleva espeso plumaje; éste en el cuello es normalmente largo, aterciopelado y en particular en la región posterior y lateral con vexilos descompuestos. Entre la parte superior de las tibias y los flancos nacen unas plumas largas, blancas que cubren lateralmente las coberteras tibiales, que son negras. En el presente ejemplar la tibia derecha presenta unas pocas manchas blancas. El plumaje de la baja espalda, rabadilla y abdomen es normalmente largo pero aterciopelado.

Ala, 370; cola, 330; culmen, 50; altura del culmen enfrente de las narinas, que están en la base del mismo, 33; ancho del culmen en la base y contra la tomia 16; (de tal manera que el culmen es muy alto y angosto, la carena es de borde muy delgado); tarso, 119; dedo mediano, 97; pulgar, 49 mm.

Es el tercer ejemplar que se conoce de localidad y demás datos precisos.

Pico rojo con el ápice blanquecino; patas rojas con uñas, cuerno rojizo. Contenido estomacal: frutos. Plumaje un poco desgastado y con larvas y huevos de parásitos en la cara y parte del cuello. Organos genitales pequeños (febrero 18).

Es la Crácida menos común en la región. Durante el verano sale del interior de la selva a los caños donde encuentra aguas estancadas para beber. Como los demás representantes de la familia de este género y *Crax* coleccionados en la zona explorada, tiene una carne exquisita y abundante; iguala en cantidad poco más o menos a la de un pavo común (*Meleagris gallo pavo*), pero no posee tanta grasa como éste.

Mitu tomentosa (Spix)

Ja-chitítone

1 ♂ .

El pico de esta especie se diferencia del de la especie anterior (*salvini*) por tener el de *tomentosa* la tomia

¹⁰ Se sigue a Amadon (1954: 203-204) al usar *Polyborus* en lugar de *Caracara*.

de la maxila más ondulada; ser el culmen en cuanto a la carena menos comprimido, y un poco más corto; a simple vista es más robusto, más corto. El copete en *tomentosa* es muy rudimentario, las plumas más largas, que están en el centro de la coronilla, son de 25 mm. y de la misma forma que en *salvini*. En cuanto a coloración lo que en *salvini* es blanco en *tomentosa* es castaño. El negro de *tomentosa* es más pavonado de azul en las regiones superiores que en *salvini*.

Ala, 338; cola, 304; culmen, 42; ancho enfrente de las narinas, 16; altura enfrente de las narinas y desde la tomia, 25; tarso, 113; dedo medio, 95; pulgar, 42 mm.

Pico rojo con la punta blanquecina; patas, rojo carne; uñas negruzcas. Contenido estomacal: frutos. Plumaje un poco desgastado. Testículos pequeños (febrero 22).

Es una especie no común. Como los demás pajiiles, en ocasiones, se le encuentra en la ribera del río donde halla terrenos salinos ("salaos") y escarba para aflojar la tierra y comerla.

Crax alector Linné

Jin-dá

2 ♂, 4 ♀, 1 sin sexo anotado.

En coloración se distinguen los dos sexos únicamente porque las hembras tienen hacia la mitad de las plumas del copete una raya ondulada blanca. Uno de los machos lleva unas pocas plumas del copete con manchita blanca hacia la mitad, en otras del mismo sitio, la banda blanca está bien marcada, pero en todo caso el número de las plumas con blanco es exiguo.

Los machos tienden a ser más grandes que las hembras: éstas, ala, 335-355; aquéllos, 375-395 mm.

Las plumas más largas del copete extendidas miden en machos y hembras 42 mm. El copete cubre toda la parte superior de la cabeza y el occipucio.

El ejemplar sin sexo anotado es un macho por coloración.

Iris carmelita, pico: cera y base anaranjado rojizo, la punta, cuerno grisáceo azulado; patas, gris azulado; uñas grisáceas. Contenido estomacal: frutos. Algunos tienen rastros de cambio de plumaje. Una hembra (enero 9) tenía el ovario desarrollado; los demás con los órganos genitales apenas en desarrollo.

Abundante. Un espécimen (enero 26) fue capturado en un bosque contiguo a la sabana.

Se le encuentra en grupos de 3 a 4 individuos deambulando por el piso de selva densa; escarba como las gallinas y desentierra larvas que constituyen un pequeño porcentaje de la dieta alimenticia.

Deja oír un *muum-muum-muum* ronco, más comúnmente de 6 a 8 a. m. y de 4 a 6 p. m.; a la presencia del cazador lo cambia por un *psít-psít-psít* suave para luego volar con gran estrépito a las ramas bajas de los grandes árboles. Probablemente se le puede mantener en domesticación así como también a las demás especies de pajiiles coleccionados en la región.

Peters (1934: 10) dice *Crax nigra* Linné; más recientes autores, *C. alector*: al respecto véanse Hellmayr y Conover (1942: 120, nota 1) y Todd (1932: 209-210).

Penelope jacquacu jacquacu Spix

Tioó-oga

2 ♂, 1 sin sexo anotado.

Concuerdan en coloración y dimensiones con material de la subespecie nominada de San Martín, Ocoa (Meta) y Morelia (Caquetá), a tiempo que refuerzan

los caracteres subespecíficos de *orienticola* Todd, 1932, en los tres ejemplares del río Apaporis (entre la comisaría del Vaupés y la Intendencia del Amazonas), de la cual menciona y anota sus características Dugand (1952: 45).

Iris carmelito, pico negro, patas rojizas. Contenido estomacal: frutos y semillas. Organos genitales pequeños. Fueron coleccionados del 22 de enero al 1º de febrero.

Es relativamente frecuente. Solitaria o por parejas. Muy bullanguera: se le oyó a menudo un *carrá-ca-ca-cá-carrá-ca-ca-cá*; es de las aves más oídas en la selva, en las horas de la mañana (5 a 8) y las de la tarde (4 a 6:30). Se mantiene principalmente en las ramas bajas de árboles de selva densa. Su carne es de muy buen sabor y tan abundante como la de una gallina doméstica de las razas de mayor tamaño.

Ortalis guttata guttata (Spix)

Nón-dáaka

4 ♂, 4 ♀, 1 sin sexo anotado, 1 ♀ joven.

Concuerdan con ejemplares de Tres Esquinas, Morelia (Caquetá) San Martín (Meta) identificados como *caquetae* Chapman, 1914, y en general se diferencian del espécimen del río Apaporis (Confluencia del río Pacoa) citado como *guttata* por Dugand (1952: 5-6) por tener los de La Macarena el dorso inferior y la rabadilla no rufo herrumboso sino mucho más oscuros, de color pardo algo matizado de rufescente; sin embargo, es interesante apuntar que algunos especímenes tienden a presentar aunque no muy claramente la coloración del ejemplar del río Apaporis.

Blake (1955: 19) a quien sigo en este punto, no admite la subespecie *caquetae*; después de estudiar grandes series, dice que las características alegadas para ésta, no son más que variaciones individuales.

Iris grisáceo, pico negro pizarra con la punta blanquecina; patas, carne rojizo; región desnuda de la garganta, rojizo. Contenido estomacal: frutos y semillas. Plumaje con algunos rastros de cambio. Organos genitales en desarrollo.

La hembra joven (febrero 22) está terminando de cubrirse del plumaje juvenil; principalmente en la cabeza y cuello tiene rastros del plumón; éste es de color castaño, lo que denota que en el polluelo de esta especie predomina este color. Los lados del cuello se presentan con plumas ralas, apenas comenzando el crecimiento, y cubiertas completamente con aquella membrana protectora; en la parte superior de la cabeza, el plumaje está cambiando; en lo restante del cuerpo tiene el plumaje ya completo, en toda la longitud correspondiente a esta edad y con pocos rastros de cambio. En cuanto a coloración, sigue poco más o menos el patrón de aquélla de los adultos; se diferencia principalmente por ser más claro, por presentar apenas vestigios de las manchas blanquecinas del cuello y el pecho; este último, abdomen y tibias teñidos de anteados.

Ala, 130; cola, 153; culmen desde la región anterior de las narinas, 10; tarso, 37; dedo medio, 39; pulgar, 20 mm. Longitud total, 370; envergadura 380 mm. Una vez capturado se le pesó y apareció con 120 gr.

Iris gris amarillento, pico cuerno grisáceo negruzco con la mandíbula teñida de azulado; región implume de la garganta, carne grisáceo claro; patas, carne rojizo con uñas de cuerno grisáceo. Contenido estomacal: frutos. Ovario muy pequeño.

Según las observaciones en el presente joven, los polluelos se cubren pronto del plumaje juvenil y ya están en disposición de volar, porque el ejemplar aludido fue cazado cuando volaba de una a otra rama de la copa de un árbol gigantesco.

Es la Crácida más abundante en la región; vista en bandadas hasta de 10 individuos, sobre las ramas altas, tanto en selva densa como en rastrojos, pero se le encontró más comúnmente en aquélla. Corre con gran ligereza y habilidad sobre las ramas gruesas y altas; no se le observó en el piso, por esto, como las demás pavas, debe anidar en las copas más altas de los árboles. Se delata por su canto que semeja un *carracacá, carracacá*. Su carne es de buen sabor y tan abundante como la de una paloma doméstica de la raza gigante.

A un individuo capturado hacía ya varios años en los alrededores de Leticia (Amazonas) se le mantuvo durante 8 meses en cautividad; se mostraba contento y manso; en ocasiones, solía levantar la cola en forma de abanico sobre el cuerpo a la manera de un pavo común.

Pipile cumanensis cumanensis (Jacquin) *Jáa-tzútza*

6 ♂, 3 ♀, 4 sin sexo anotado.

No se nota variación en tono de coloración en esta serie.

Iris café rojizo, cara y cera blancas con un leve tinte azulado, pico negro con la base de la mandíbula azulado; porción desnuda de la garganta y proceso cutáneo de la región gular y parte alta del cuello, azul; patas, rojo coral; uñas negras. Contenido estomacal: frutos. Un macho (enero 31) tiene la cola en crecimiento. Organos genitales apenas en desarrollo, pero una hembra (febrero 27) los tenía ya muy desarrollados.

Es abundante. Se le descubre en las partes altas de los árboles generalmente en selva densa; constantemente se le ve pasando en vuelo alto de los árboles de una a otra ribera. Atrae con su *uii-uii-uii* alto y sonoro; si se le remeda se acerca al cazador; pero si se le espanta cambia en un *kiu-kiu-kiu* suave para luego levantar el vuelo y dejar oír mientras se impulsa un ruido destemplado parecido al de una matraca, que lo produce con el movimiento de las alas, por tener éstas las rémiges externas profundamente ribeteadas. Varias veces se vieron parejas corriendo por el piso, probablemente estaban en el período del celo. El 4 de febrero a las 7 a. m. se cazó un ejemplar cerca a un campamento; era una hembra que tenía el ovario desarrollado y con huevos ya grandes y bien formados que irían a ser puestos después de dos o tres días; según el número observado se supone que *Pipile* deposita de 6 a 8 huevos en cada postura; éstos son parecidos en tamaño y coloración a los de la gallina doméstica. Frecuenta como los paujiles los "salaos". Su carne es deliciosa y tan abundante como la de una gallina casera; durante la exploración fue el ave más común y apetecida en la mesa.

La destrucción de las Crácidas que se hace por los colonos y visitantes de la región es tan incontrolada que al cabo de algunos años, esta familia ya será rara en la región.

Como a las demás Crácidas no sería difícil el tenerla en estado semidoméstico, lo que se haría factible recogiendo huevos para incubar y capturando polluelos, a éstos se les proporcionarían las mejores y más aptas condiciones climáticas y alimenticias, y una vez hechos

a su nuevo ambiente, llegaría la posibilidad de su reproducción.

Phasianidae

Colinus cristatus subsp.

3 ♂, 1 ♀, 2 ♂ ? 1 sin sexo anotado (♂ ? por coloración).

Hay gran diferencia de tonalidad de las regiones superiores entre los machos como también entre las hembras. La variedad en el número y disposición de las manchas negras y blancas en el pecho de los machos es conspicua. Se asemejan a ejemplares de *barnesi* Gilliard, 1940. Comparada esta serie con material de los Llanos del Meta (alrededores de Villavicencio) *C. c. parvicristatus?* los ejemplares de La Macarena son más oscuros excepto un ejemplar, pero coinciden en dimensiones. Los lores y la frente (lo más característico de todo) en los machos de La Macarena son grises y en los del norte del Meta, blanquecinos. Estas zonas son más oscuras (gris negruzco) en las hembras de La Macarena que en las del norte del Meta en las cuales son blanquecinas.

Iris marrón, pico negro; patas, cuerno grisáceo. Contenido estomacal: semillas. Plumaje fresco y en algunos especímenes con signos de cambio.

Bastante común en las Mesetas Orientales en bandadas de 8 a 12 individuos. Prefiere el piso de las arboledas de los caños. No se le encontró en la selva, pero sí se observaron varios individuos en la sabana donde infortunadamente no se coleccionó esta especie. Debido a sus condiciones de vuelo es probable que no pase el río, entonces, los *Colinus* de las Mesetas Orientales pueden formar una población distinta a la de la sabana. Como no se le perseguía se mostraba mansa.

Odontophorus gujanensis buckleyi Chubb *Topóko*

5 ♂, 1 ♀.

Coinciden en dimensiones y en coloración con ejemplares del Caquetá occidental y con uno del río Apaporis (confluencia del río Pacoa) y citado por Dugand (1952: 6); sin embargo algunos especímenes de La Macarena tienen las regiones inferiores menos *Dresden Brown* acercándose a *Buckthorn Brown* y el barreteado negro de las mismas regiones es más continuo y más notorio. En todo caso hay notable variación en tonalidad de las regiones inferiores del material de La Macarena; las superiores son uniformes.

Iris marrón, anillo periocular anaranjado rojizo, pico negro; patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: semillas. Todos tienen signos de cambio de plumaje; un macho (febrero 18) lo tiene con las rectrices desgastadas. En el plumaje de la cabeza tienen huevos de parásitos.

Frecuente en el piso de selva densa, en bandadas de 3 a 10 individuos. Se le oye un *ui-ui-ui-ui* alto y sonoro; al espantársele nunca se vió que volara a los árboles. En una ocasión a eso de las 6:30 p. m. se encontró una bandada de unos 6 individuos en ramas de selva densa, donde habían situado su "quedadero" para pasar la noche.

Su carne es muy blanca y sabrosa e iguala en cantidad a la de una paloma doméstica de raza gigante.

Opisthocomidae

Opisthocomus hoazin (Müller) *Jaa-tzá*
1 ♀.

Esta hembra (febrero 12) está en completo cambio de plumaje. En el cuello y la cabeza tiene huevos de parásitos. Es un ejemplar joven y lleva vestigios de aquellas uñas del ala que se encuentran en los polluelos; la más notoria es la del dedo II.

Iris rojizo, pico cuerno negruzco, patas negras.

Encontrada en abundancia en las selvas ribereñas de los Caños Losada y Morrocoy.

Su preparación es molesta por el olor fastidioso que despidе, debido, en parte, al contenido de un protuberante buche que ocupa todo el frente de la caja torácica y se desplaza sobre los músculos pectorales; en el ejemplar coleccionado estaba completamente lleno de hojas.

Psophiidae

Psophia crepitans napensis Sclater y Salvin *Tzón-méa*
2 ♂, 3 ♀.

Concuerdan con el ejemplar obtenido en el río Guayapa, al pie de La Macarena y publicado por Dugand (1951: 159). Las plumas de la base anterior del cuello y antepecho son negras con un ancho borde apical de azul morado intenso que cubre el negro, y está separado de éste en las plumas del antepecho de la mayoría de los ejemplares por una angosta franja de verde metálico. Una hembra (enero 21) tiene el azul morado de las plumas del antepecho bastante teñidas de verde metálico; además, algunas plumas del abdomen llevan un borde apical grisáceo, poco notorio.

Iris marrón rojizo; pico negro con la base de la mandíbula, verdoso; patas verdosas; uñas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: frutos, semillas e insectos.

Se le observó en bandadas hasta de 8 individuos deambulando por el piso de la selva y cerca a aguas estancadas. El 2 de marzo a las 11 a. m. se encontró un grupo de 4 individuos que al sentirse perseguido volaron a las ramas bajas dejando oír un *uí-uí-uí*; uno de ellos fue capturado y los demás precipitadamente volaron a otras ramas para luego bajar al piso e internarse en la maleza. Su vuelo es estrepitoso y pesado. Dugand y Borrero (1946: 141-142) traen sobre esta especie datos muy interesantes.

La carne no es tan sabrosa como la de las Crácidas, pero apetecible y abundante.

Es una de las aves más buscadas para mantenerla en semidomesticidad.

Rallidae

Aramides cajanea cajanea (Müller) *Poo-tza*
2 ♂, 1 ♀.

Estos tres ejemplares tienden a ser más oscuros en el pecho, coronilla y occipucio que 15 especímenes de diversas localidades colombianas.

Un macho, longitud total, 410; envergadura, 605. La hembra, longitud total, 378; envergadura, 555 mm.

Iris rojo, anillo periocular y rectus rojo coral, pico: mitad basal anaranjado, hacia la punta, verde limón, ápice blanquecino; patas, rojo coral. Contenido estomacal: insectos. La hembra (marzo 11) tenía el ovario desarrollado.

No es abundante; busca aguas estancadas en los caños.

Micropygia schomburgkii schomburgkii (Cabanis)

1 ♂.

Con la siguiente Rávida es una de las adquisiciones más valiosas de todo el material coleccionado en la región (cf. Olivares, 1959: 52-55).

Coturnicops notata subsp.

1 ♂.

Más material eventualmente demostrará que se trata de una nueva subespecie.

Jacaniidae

Jacana jacana intermedia (Sclater) *Tóo-máye*
2 ♂, 3 ♀.

Hellmayr y Conover (1948: 7, nota 1) dan como máximo del ala de los machos 120 mm., pero en el material de machos examinados tanto de La Macarena como de Villavicencio el ala va de 122 a 133 mm. Un macho (febrero 28) es el único ejemplar de esta serie que está en el plumaje del adulto; tiene todavía el espacio interramial y algunas plumas de las tibias blancas; el espolón alar es muy desarrollado. Es muy difícil querer encontrar diferencia entre material de *intermedia* y *peruviana* Zimmer, 1930, de Loretoyacu y Leticia (Amazonas).

El ejemplar en el plumaje del adulto: iris rojizo; carúnculas, rojo opaco; pico amarillo-anaranjado, patas negras. Contenido estomal: restos de peces, insectos y semillas.

Es el ave de ribera más frecuente; rara vez se le encontró solitaria, siempre por parejas o en grupos de 4 a 8 individuos; busca su alimento generalmente en las orillas húmedas del río; no es arisca; al espantarse vuela a corta distancia y deja escapar un silbo corto, suave y repetido.

Charadriidae

Belonopterus cayennensis cayennensis (Gmelin) *Tái-táa-ato*

2 ♂, 1 ♀.

No se encuentra ninguna diferencia entre estos ejemplares y un buen número procedente de los Departamentos del Cauca y Valle.

Iris anaranjado, pico rojo opaco en la base, hacia la punta, negro; patas: regiones superiores, gris rojizo, inferiores negras. Contenido estomacal: insectos, gusanos y un lagarto ápodo. Plumaje con signos de cambio.

Común en el río y en la sabana. En un campamento se mantuvo un individuo cautivo, y cuando llegaba alguna persona inmediatamente se tornaba bullanguero denunciando la presencia del visitante.

Hoploxypterus cayanus (Latham) *Kó-jo*

1 ♂, 1 ♂ joven, 2 ♀ jóvenes.

Una hembra (marzo 1º) estaba terminando de cubrirse del plumaje juvenil, y un macho y una hembra (enero 21 y 22, respectivamente) tenían el plumaje juvenil apenas en crecimiento. El plumaje del joven se distingue principalmente de aquél del adulto por llevar manchas antecinas sobre el gris; por no tener bien delimitadas las zonas negras y presentar la frente blanca.

Comparado el macho adulto con una serie de Santa Cruz de Waracapurí (Vaupés), concuerda en coloración, pero tiende a ser un poco más grande: ala, 142; cola, 67; culmen, 24; tarso, 46 mm.

En esta especie es curioso el que las rectrices exteriores sean mucho más angostas que las interiores y vayan aun disminuyendo gradualmente hacia la base; en el macho adulto de La Macarena las centrales miden 18 mm. de ancho y las más exteriores, 9; además, las coberteras infracaudales centrales son de la misma longitud de las rectrices.

Pico negro, patas rojizas. Contenido estomacal: insectos acuáticos y gusanos. Plumaje del macho adulto (enero 27) desgastado.

Es frecuente en las playas extensas donde anida directamente sobre la arena. No se le encontró en la sabana como a *Belonopterus cayennensis* con la cual se acompaña en las riberas. Durante las horas de la noche se le veía a la orilla del río donde era fácil su captura enfocándola con una linterna eléctrica.

Charadrius collaris Vieillot

3 ♂, 1 ♀.

Un macho (enero 20) es el único adulto; está en plumaje desgastado. La hembra (marzo 1º) y un macho (febrero 26) están en el plumaje del joven que se distingue principalmente de aquél del adulto por no tener el collar completo, bien demarcado y por no llevar la banda ancha negra que separa la frente de la coronilla. Otro macho (febrero 26) es un polluelo que está apenas cubriéndose del plumaje juvenil: por encima grisáceo con las plumas bordeadas de anteadado, rémiges negras; regiones inferiores blanquecinas.

Iris café, pico negro; patas, rosado carne. Contenido estomacal: insectos acuáticos y lombrices.

Es común. Encontrado con nidos en los mismos sitios frecuentados por *Hoploxypterus cayanus*, y como éste, fuera de la actividad diurna recorre las playas durante la noche. Vive generalmente en pequeñas bandadas, en ocasiones se le ve solitaria.

Scolopacidae

Tringa melanoleuca (Gmelin) *Yama-tónto*

1 ♂.

Está en plumaje algo desgastado (febrero 27).

Pico: punta negra, base verdosa, patas amarillas. Contenido estomacal: peces.

No es abundante. El ejemplar de esta colección fue capturado a las 2 p. m.; estaba solitario recogiendo su alimento en una playa inundada, de aguas muy poco profundas; no se mostró arisco.

Tringa solitaria solitaria Wilson

2 ♂.

Provisionalmente los coloco en la subespecie *solitaria*, atendiendo a su tamaño, que concuerda más con ésta; comparados con algunos ejemplares de *cinnamomea* (Brewster) son más pequeños los de La Macarena: uno de ellos tiene la rémige primaria exterior en ambas alas en crecimiento, cola, 50; culmen, 27; tarso, 31 mm. El otro, ala, 130; cola, 51; culmen, 27; tarso, 30.

Contenido estomacal: peces.

Ambos son del 5 de febrero y fueron coleccionados en la sabana.

Abundante tanto en el río como en los caños de la sabana, en bandadas de 3 a 10 individuos, en ocasiones, solitaria.

Capella paraguayae paraguayae (Vieillot) *Túa-nékuá*

1 ♂.

Ala, 123; cola, 51; culmen, 69; tarso, 31; anchura de la rectriz más exterior, 7 mm., un ejemplar de la subespecie *magellanica* (King) de Chile la tiene de 3 mm.

Plumaje con signos de cambio (febrero 5).

Coleccionada en la sabana.

Fue la Escolopácida más rara. No se le encontró en el río sino en pantanos cubiertos de vegetación en la sabana.

Recurvirostridae

Himantopus himantopus mexicanus (Müller)

Kiega-cha

1 ♂.

Tiene un tarso de 105; culmen, 65; ala, 197 mm.

Iris rojo, pico negro; patas, carne claro; uñas negras. El plumaje algo desgastado. Testículos muy pequeños (febrero 26).

Estaba con otro individuo a eso de las 7 a. m. a la orilla del río. En ocasiones basta enfocarla con una linterna eléctrica para capturarla. No se le veía durante el día pero sí frecuentemente durante la noche a la orilla del río.

Laridae

Phaetusa simplex simplex (Gmelin) *Tóo-na*

1 ♂, 1 ♀.

El macho tiene una deformidad en la cara: la región loreal derecha está hundida y entonces la base de la maxila se ensancha en la tomia formando un ribete pronunciado.

Iris negruzco, pico amarillo con la base verdosa, patas verdosas. Contenido estomacal: peces e insectos acuáticos.

Fue la Lárída más común; después de volar por largos ratos sobre el río, por parejas o solitaria, busca las playas arenosas donde desarrolla alguna actividad. Es muy bullanguera.

Sterna albifrons antillarum (Lesson) *Maḡua-chápo*

2 ♀.

Las dimensiones y coloración están más de acuerdo con la especie *albifrons* que con la *superciliaris* Vieillot, 1819, aunque esta última es la que más comúnmente ha sido registrada al Oriente de los Andes Orientales. Los vexilos externos de las dos rémiges primarias más externas son negros en los dos ejemplares de La Macarena. Comparados con especímenes de *superciliaris* tienen la raya negra loreal más ancha, más definida.

Ala en las dos hembras, 178-181; cola, 74-83; culmen, 31-33; tarso, 16-15; dedo medio sin uña, 12-12 mm.

El primer registro de esta especie, oriente de Colombia, se hizo en el Vaupés (Santa Cruz de Waracapurí), cf. Olivares (1955: 264-265).

Pico amarillo, patas oliváceas. Contenido estomacal: insectos acuáticos.

No es rara en la región.

Rynchopidae

Rynchops nigra subsp.

Maá-ña

1 ♀ .

El culmen es bastante corto para *cinerascens* Spix si se tienen en cuenta las dimensiones de éste, dadas por Wetmore (1944: 115) para la hembra: "59.4-66.8 (64.0)". El tarso es también pequeño para la misma subespecie en comparación con las dimensiones anotadas por dicho autor: "28.4-31.5 (30.2)". Ala de esta hembra, 356; cola, 117; culmen, 55; tarso, 26; dedo medio, 24 mm. Por dimensión de pico y tarso entraría en *nigra* Linné pero su coloración es de *cinerascens* Spix.

Dos ejemplares examinados uno de Riohacha (Magdalena) y otro del río Meta (Meta) pertenecen a *cinerascens*.

Pico rojo en la base, negro en la punta; patas, rojo coral. Ovario en desarrollo (febrero 17). Se encontró muerta en el río, debió ser matada por turistas.

Columbidae

Columba speciosa Gmelin

Páo-Kókuo

4 ♂, 3 ♀ .

Hay en los machos variedades de coloración principalmente en el plumaje del cuello (parte posterior) y del manto: en algunos las plumas están bordeadas de verde metálico oscuro, en otros de violáceo metálico.

Iris café rojizo, anillo periocular rojo, pico rojo con el ápice blanquecino; patas, cuerno rojo morado. Contenido estomacal: frutos y semillas.

No es rara. Se le encuentra solitaria o por parejas, generalmente en árboles altos, y en compañía de otras especies de la misma familia buscando el alimento.

Deja oír sobre todo en las horas de la tarde su quejumbroso úuu-úuu-úuu a largas distancias; si se le remeda se acerca al cazador. Prefiere la selva densa. Su carne es sabrosa e iguala en cantidad a la de una paloma doméstica.

A esta especie de Colúmbida por su belleza y tamaño se debiera semidomesticársele.

Columba cayennensis cayennensis Bonnaterre

Jakióma-kiá

5 ♂, 4 ♀ .

Los machos tienen el manto más teñido de violáceo metálico que aquél de ejemplares del Amazonas y del norte del Meta con los cuales se compararon; también, el verde metálico de la coronilla y occipucio es más oscuro y más extendido.

Iris amarillo, pico negro; patas, rojo oscuro. Contenido estomacal: frutos y semillas.

Un macho (febrero 7) tiene las rémiges primarias más externas en crecimiento. Dos machos (febrero 10) tenían los testículos desarrollados.

La paloma más común en la región. Se le encontró en los tres habitats explorados, pero con más frecuencia en la selva cercana al río. En los primeros días de marzo llegaba en grandes bandadas a una playa arenosa y pedregosa, a recoger arena salina. En la selva no se le encuentra en el piso sino en ramas altas; no es arisca. Su carne es exquisita.

Columba subvinacea ogilvie-granti Chubb

Ti-kiú

1 ♂ .

Comparado con una buena serie de *anolaimae* Chubb, 1917, es menos rojizo en las regiones superiores. Coincide mejor en dimensiones y coloración con ejemplares de Tres Esquinas (Caquetá) correspondientes a *ogilvie-granti* que con especímenes del río Apaporis, *purpureotincta* Ridgway, 1888. Debe anotarse que es difícil en el material que fue disponible para comparación separar con toda satisfacción las subespecies.

Ala, 169; cola, 121; culmen, 13; tarso, 20 mm.

Pico negro; patas, rojo oscuro. Contenido estomacal: frutos y semillas. Plumaje algo desgastado. Testículos desarrollados (enero 31).

No es común. Parece que prefiere la selva densa y permanece en la copa de árboles altos.

Columba plumbea bogotensis (Berlepsch y Leverkühn)

Ti-kiú

1 ♂ .

Concuerda en dimensiones y coloración con un macho de Tres Esquinas (Caquetá). Es un ejemplar pequeño comparado con el tipo, que según Hellmayr y Conover (1942: 472, nota 1): "(wing, 185; tail, 145; bill, 18)". El macho de La Macarena, ala, 175; cola, 120; culmen, 15; tarso, 22 mm.

Iris amarillo claro, pico negro; patas, rojo oscuro. Contenido estomacal: frutos y semillas.

Es rara. Se le encontró solitaria en ramas altas de selva densa.

Columbigallina minuta minuta (Linné)

Ti-ti-ú

1 ♂ .

Idéntico a ejemplares de Tres Esquinas (Caquetá). En la colección, una hembra de Morelia (Caquetá) que tiene las regiones inferiores levemente manchadas de moreno es intermedia entre *minuta* y *elaodes* (Todd), 1913. De *minuta*, Pinto (1949: 288-291) da amplia información sobre características y distribución.

Iris amarillo, pico negruzco; patas, cuerno rosado. Contenido estomacal: semillas. Plumaje un poco desgastado. Ovario desarrollado (enero 25).

No es común; fue coleccionada en la sabana. No se le observó en la selva.

Leptotila rufaxilla dubusi (Bonaparte)

Tzús-tzúa

3 ♂, 5 ♀, 1 polluelo.

En dimensiones y coloración concuerdan mejor con una buena serie de *dubusi* del Caquetá, que con algunos ejemplares de *pallidipectus* Chapman, 1915, del norte del Meta.

Iris amarillo, pico negro; patas, rojo oscuro. Contenido estomacal: semillas. Un ejemplar (enero 26) tiene el plumaje desgastado; es una hembra a la cual le hacen falta los dedos 1º y 4º; solo tiene los rastros de la primera falange de los mismos; probablemente los perdió en un accidente cuando era joven. Organos genitales, en general, desarrollados. Un macho (marzo 7) fue cazado cuando se hallaba en el nido; este tenía tan sólo un polluelo de unos pocos días, que se conservó en alcohol; el pequeño es de color blanquecino y cubierto de plumón corto y de color amarillo blanquecino, el

pico grisáceo con una banda subterminal negruzca y el ápice blanco; dejaba oír un *psi-psi-psi* constante. El nido estaba en un matorral a un metro del suelo; era de muy fácil construcción y hecho con palos delgados, cortos y secos, sin ningún acolchonamiento de otros vegetales más suaves para favorecer el polluelo. La parte superior era casi plana, pero se observó que una vez arrancado de su sitio el polluelo no se caía porque se agarraba con las patas a los palos que formaban la superficie del nido; los dedos parecían de patas de ave trepadora. Es esta una de las causas por las cuales los nidos de las Colúmbidas, siendo aves nidófilas, son construídos sin ningún cuidado? pero entonces, cómo se favorecen los huevos? Al padre se le espantó del nido, voló a un matorral distante unos 200 metros y regresó 15 minutos más tarde.

Es abundante en los tres habitats explorados; siempre se le encontraba deambulando por el piso; en ocasiones en ramas bajas. Hace mucho ruido cuando vuela. Su carne es de buen sabor.

Psittacidae

Ara macao (Linné)

Maá-gá

3 ♂.

Ala, 380-400-400; cola, 520 (las de los otros dos ejemplares están incompletas). Un macho de Yuruparí (Vaupés) tiene la cola de 600 mm.

Iris amarillo, regiones desnudas de la cabeza blanquecinas, maxila crema con la punta y la base hacia la tomia negras, mandíbula negra, patas negras, uñas negras. Contenido estomacal: frutos y semillas. Dos especímenes (febrero 19 y 26) tienen el plumaje bastante desgastado, y el del 26 con signos de cambio.

Es la guacamaya más común. Generalmente se le encuentra en parejas, a veces en grupos de 3 a 5 individuos, en ramas altas de los árboles de selva densa; muy bullanguera, especialmente cuando vuela. Es una especie de gran vitalidad, pues en uno de los campamentos mantuvieron un individuo con el ánimo de domesticarlo; estaba mal herido, con un ala destrozada por el disparo. Estuvo amarrado de una pata sobre un tronco de un árbol; no comía, tan sólo tomaba agua; se mantenía mordiéndose la herida y haciendo constantemente un ruido fastidioso: *carr-carr...*; permaneció en este estado 5 días hasta que murió a causa de la herida y de la extenuación por rehusar el alimento.

Ara chloroptera Gray

Fue posible confirmar su presencia en la copa de árboles altos en selva densa.

Ara severa castaneifrons Lafresnaye

Tzú-tzáito

2 ♂.

No difieren en dimensiones ni en coloración con series del Caquetá y del Valle del Cauca. Ala, 224-237; cola, 217-230; (ala extendida 227-241). El del ala de 224 es pequeño.

Iris amarillo, regiones desnudas de la cabeza blanquecinas, pico y patas negros. Contenido estomacal: frutos. Plumaje desgastado, lo que se observa principalmente en la cola. Uno de los especímenes (enero 27) tenía los órganos genitales desarrollados.

Es común en la copa de los árboles de selva densa.

Aratinga pertinax lehmanni Dugand

En la casa de un colono había un individuo adulto cautivo, muy manso, que había sido capturado polluelo en los alrededores. Volaba a los árboles que rodeaban la casa y volvía a deambular por sobre los muebles o maderos de la construcción; era muy afable con los niños y buscaba la compañía de éstos a cuyas instancias se posaba sobre los hombros y gustaba que le ofrecieran directamente alimento.

Brotogeris cyanoptera (Pelzeln)

Tzú-chia

2 ♂, 4 ♀.

Todos son del 26 de febrero y tienen el plumaje algo desgastado. En grandes series examinadas de la amplia área de distribución de la especie, no se nota diferencia ni en coloración ni en dimensiones.

Contenido estomacal: frutos. Organos genitales desarrollados.

Muy común. Llegaba en grandes bandadas a recoger arena salina en una playa del río. Muy bullanguera. Los colonos capturan esta Sitácida en los nidos situados en huecos de palmas, de troncos secos o en guaduas; cogida polluelo se le domestica fácilmente. Aun obtenido adulto pronto se cura de las heridas y se hace a las condiciones de su cautiverio, como se observó en varios individuos cazados durante el tiempo de la expedición. Se le alimenta principalmente con plátano maduro.

Pionites melanocephala pallida (Berlepsch)

Kú-yia

5 ♂, 2 ♀.

Concuerdan con ejemplares de Villavicencio (Meta) y Tres Esquinas (Caquetá).

Iris amarillo, pico y patas negros. Contenido estomacal: frutos y semillas. Fueron coleccionados del 9 al 10 de febrero, y están en plumaje algo desgastado; algunos con rastros de cambio. Un ejemplar (macho) tenía los órganos genitales desarrollados, los demás apenas en crecimiento.

Se le encontró por parejas y en bandadas pequeñas, generalmente en la copa de los árboles altos. Su voz es un *uiú-uiú-uiú* en silbo alto y constante, lo que cambia por un *si-si-si*.

Muy apreciado para mantenerlo en cautividad. Se capturaron varios individuos, se encerraron en jaulas y aunque heridos, pronto comenzaron a comer y se adecuaron a su nuevo medio ambiente. Como ave de jaula es muy simpático porque aunque no aprende a hablar distrae con su canto, tanto como un ave canora.

Pionus menstruus menstruus (Linné)

Cha-tzája

2 ♀.

Son más grandes (ala, 187-194; cola, 73 mm., la de uno de los ejemplares está recortada) que ejemplares de *rubrigularis* Cabanis, 1881, de Guapi (Cauca) y del Atlántico, que tienen, ala, 160-173; cola, 59-72, una sola hembra tiene el ala de 179; cola, 76. El parche rojo de la parte baja de la garganta es pequeño casi vestigial en uno de los dos especímenes.

Iris moreno, pico negro con la base lateral de la maxila anaranjada; patas, gris verdoso. Contenido estomacal: frutos y semillas. Plumaje con la punta de las rémiges muy desgastadas.

No es común. Parece que es un loro que se deja llevar fácilmente por la curiosidad, porque en la mañana del 12 de marzo a eso de las 9 llegó una bandada de 6 individuos y se posó sobre los árboles que sombreaban el campamento y observaban atentamente todo lo que en aquel lugar era desconocido para ellos; este fue el motivo por el cual dos de ellos fueron capturados con facilidad.

Amazona ochrocephala ochrocephala (Gmelin) *Té-áma*
2 ♂, 3 ♀.

Especialmente dos ejemplares tienen en la coronilla y lados de la cara manchas de verde azulado, lo que denota una intergradación de la subespecie nominada con *nattereri* (Finsch), 1865. El amarillo de la cabeza en dos ejemplares (macho y hembra) llega hasta la base del culmen; en los demás se circunscribe solo a la coronilla.

Iris amarillo naranja, pico negruzco con la base amarillenta; patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: frutos. Una hembra (febrero 10) tiene el plumaje desgastado, por eso es de color más opaco que el de los demás; presenta signos de cambio. Un macho (febrero 21) lleva varias rectrices apenas en crecimiento.

Abundante, tanto en selva densa como en las arboledas de los caños de la sabana, principalmente en parejas. Muy bullanguera.

En los ranchos de los colonos se encontraron polluelos cogidos pocos días antes en sus nidos; e individuos adultos que habían sido capturados polluelos años atrás; se habían domesticado fácilmente; merodeaban por las habitaciones y hablaban con claridad, silbaban y cantaban; les era grata la compañía humana porque se sentían muy satisfechos al posarse en el hombro de sus dueños.

Amazona amazonica amazonica (Linné)

1 ♂.

Lleva cuatro secundarias con el vexilo externo marcado de rojo anaranjado. El amarillo de la cara es más opaco y más restringido que en ejemplares del Caquetá y Peralonso (Meta).

Ala, 209; cola, 107.

Iris anaranjado, pico cuerno amarillento con la punta de la maxila negra; patas, gris verdoso. Contenido estomacal: frutos. Plumaje desgastado (febrero 16).

Cazada en las Mesetas Orientales pertenecía a una bandada de 6 individuos. Es en aquella localidad abundante.

Cuculidae

Piaya cayana mesura (Cabanis y Heine) *Tzú-kiá*

1 ♀.

Concuerda en coloración con ejemplares del Caquetá y norte del Meta pero, tiene el ala y sobre todo la cola más cortas: ala, 130; cola, 228 mm.

Iris rojizo, pico cuerno verdoso; patas, cuerno grisáceo. Contenido estomacal: insectos principalmente en estado larvario. Plumaje un poco desgastado (marzo 6).

No era rara. Se le oía principalmente en las horas más calurosas un *úuu-úuu-úuu*. Se le encontró también en los árboles de los caños en las Mesetas Orientales siempre solitaria, y más frecuentemente en ramas bajas.

El ejemplar de esta colección fue capturado en una roza cerca al río.

Crotophaga ani Linné

Gib-tzú-tóna

1 ♂, 4 ♀.

Comparados con grandes series de diversas localidades colombianas, tienden a ser más pequeños: macho, ala, 148; cola, 182; hembras, ala, 135-138-139; cola, 158-175-182 mm.

Un ejemplar (enero 26) es un joven; está con las rémiges en crecimiento y el culmen no tiene la carena alta.

Iris moreno carmelito, pico y patas negros. Contenido estomacal: insectos; en uno de los ejemplares se encontraron insectos y semillas poco más o menos en igual cantidad.

Abundante en la selva que bordea el río, debe comer garrapatas de las dantas (*Tapirus terrestris*) y de otros mamíferos grandes. Una bandada de 8 a 12 individuos vivía en los rastrojos aledaños a una roza cercana al río.

Tapera naevia naevia (Linné)

Pii-tzú

1 ♂, 1 ♀.

El macho (marzo 12) es subadulto por presentar las plumas de la coronilla con bordes apicales de amarillo antecino; también, lleva la garganta, cuello anterior y pecho manchados de antecino; está en cambio de plumaje.

Iris amarillo claro, maxila negra con los lados café claro; mandíbula, cuerno grisáceo muy claro; patas grises. La hembra (marzo 18) tiene el plumaje algo desgastado.

Uno de los ejemplares se coleccionó en un islote de vegetación baja y rala (cerca al Campamento N° 3); el otro en la sabana. No se le encontró en selva densa.

Strigidae

Ciccaba virgata macconnelli Chubb

Ni-páana

1 ♂, 1 ♀.

Comparados con ejemplares de *virgata*, de los departamentos de Santander, Huila y Cauca, se presentan los de La Macarena más rojizos en las regiones superiores, menos parduscos; regiones inferiores más claras; pecho y abdomen ante amarillento y blanquecino con las listas no negruzcas sino moreno castaño; región superciliar blanca no grisáceo blanquecino o amarillento como en *virgata*, y más extendida que en ésta.

Macho, ala, 225; cola, 130; culmen desde la cera, 20; tarso, 37; dedo medio, 41; hembra, ala, 235; cola, 128; culmen, 21; tarso, 43; dedo medio, 45 mm. La hembra, longitud total, 345; envergadura, 885 mm.

Iris marrón, pico amarillo oliváceo pálido, cera olivácea. Plumaje con signos de cambio. Ambos estaban con los órganos genitales en desarrollo.

No es rara. Es una de las aves nocturnas que más se debaja oír en los alrededores del campamento.

Al tratar de Estrígidas conviene anotar que el 31 de enero a las 3 a. m. cantó cerca a uno de los campamentos un buho: *currúcutúcutú*; probablemente *Otus choliba crucigerus*.

Chordeiles rupestris subsp.

1 ♂ ? polluelo, 1 ♀ joven.

El joven (enero 20) apenas había terminado de cubrirse del plumaje juvenil; tiene las rémiges y rectrices a mitad de crecimiento. Regiones superiores, anteadas suavemente vermiculadas de negruzco; inferiores blanquecinas pero con la garganta, cuello y pecho teñidas de ante muy claro y delicadamente vermiculadas de negruzco; las cuatro rémiges primarias externas negruzcas, las restantes primarias, blancas con la punta negra; las secundarias también blancas con manchas grandes apicales; las rectrices externas son blancas pero con ancho margen apical gris negruzco con manchas blanquecinas; las rectrices centrales similares a las regiones superiores; las rémiges y rectrices están bordeadas de un antecino claro.

Tentativamente, coloco el polluelo (enero 26, de unos dos días de nacido) en esta especie; el color del plumón es en las partes superiores *Tawn Color* y las inferiores, *Avellaneous*.

Se coleccionaron en la playa arenosa temporal, cercana al campamento N° 1. En esa playa, en las últimas horas de la tarde se veían bandadas de 4 a 8 individuos volando a poca altura y ocupados en la caza de sus insectos.

Podager nacunda minor Cory

Jú-te

1 ♂ .

Tiende a ser más oscuro que ejemplares de *Apiay* (Meta) y mucho más que un macho de *Mitú* (Vaupés). Ala, 235; cola, 112 mm.

Pico negro, patas grises. Contenido estomacal: insectos. Plumaje algo desgastado (febrero 24).

De la selva densa sale durante la noche a la sabana en cacería de sus insectos; se le encuentra solitaria. El presente ejemplar fue coleccionado en la sabana.

Friedmann y Smith (1950: 483-484), no reconoce la subespecie *minor* después del examen de una buena serie de ejemplares de la especie.

Nyctidromus albicollis albicollis (Gmelin)

Tzói-tóa

1 ♂ , 3 ♀ .

El macho tiene el ala de 158, y en este respecto es algo más grande que ejemplares de diversas localidades colombianas. Está en fase rufescente. La hembra (febrero 4) tiene una fase de coloración intermedia entre la rufescente y la que presentan las dos restantes de La Macarena que están en fase oscura (enero 26 y marzo 7).

Contenido estomacal: insectos. El espécimen (febrero 4) tiene el plumaje desgastado.

No era rara en la selva ribereña de donde salía a las playas pedregosas y de alguna vegetación a caza de sus insectos. En las primeras horas de la noche era muy bullanguera.

Caprimulgus rufus noctivigulus Wetmore y Phelps, Jr.

2 ♂ .

Subespecie nueva para Colombia, cf. Olivares (1959: 55).

Caprimulgus cayennensis cayennensis Gmelin

To-uáyo

5 ♂ .

Un ejemplar (enero 23) es joven por llevar la primera rémige exterior con las manchas de color ante, la segunda está en crecimiento, la tercera y la cuarta con las manchas blancas, las demás rémiges con las manchas del vexilo externo anteadas y las de los internos blancas manchadas de ante; el par de rectrices exteriores levemente manchadas de ante en el vexilo externo y con una banda o mancha negra en el interno. La garganta y abdomen no son completamente blancos; aquella está manchada de antecino y éste, de amarillento. Otro espécimen (marzo 10) está acabando de cubrirse del primer plumaje del joven; tiene las rémiges y rectrices a mitad de crecimiento; su coloración es muy indefinida; las manchas de los vexilos de las rémiges son ocráceas. En los demás ejemplares, las barras y manchas negras en las rectrices son variables entre uno y otro espécimen debido, probablemente, a edad.

Pico y patas, cuerno grisáceo. Contenido estomacal: insectos. Plumaje desgastado en la cola.

Abundante principalmente en las playas extensas del río. Era una de las aves más comunes en una isla del río (cercana al campamento N° 3); donde se cazó el ejemplar joven. Se escondía entre los matorrales ralos y bajos; al espantársele nunca intentó pasar el río sino que daba vueltas alrededor de la isla para volver a los rastros del centro de ésta. Parece que comienza su actividad a las 3 p. m. El 11 de febrero a las 3:30 p. m. se cazó un ejemplar en un sitio muy árido de las Metas Orientales.

Trochilidae

Phaethornis malaris insolitus Zimmer

Tzú-tzu

1 ♀ ?

Es probablemente una hembra por dimensiones: ala, 59; cola, 64, está desgastada en el ápice; culmen, 36 mm., y especialmente por aquellas del pico, no por la curvatura del mismo que es de igual grado que la de varios machos de *moorei* Lawrence, 1858 y *cassini* Lawrence examinados. El ala es pequeña y entraría en *moorei* a cuyas hembras Zimmer (1950: 21, tabla 1) les asigna: "59-61.6 (60.1)" y en cambio a *insolitus*: "61-63 (62.0)", pero por coloración coincide con la descripción original de *insolitus* (Zimmer, loc. cit. supra: 18-22) y se separa de un macho y de una hembra de *moorei* de Morelia (Caquetá) principalmente por tener la coronilla negruzca con un leve tinte verdoso más pronunciado en la nuca, cuando en los del Caquetá es verdosa en el macho; en la hembra, negruzca, cada pluma con un borde apical antecino. Coberteras infracaudales del ejemplar de La Macarena aproximadamente de *Pinkish Buff* y los cuatro pares de rectrices laterales con el ápice lateral de ante rufescente; en los especímenes de *moorei* tanto las coberteras como los bordes apicales de los cuatro pares de rectrices son blanquecinos. Los ejemplares del Caquetá miden: macho, ala, 62; cola, 63; culmen, 40; hembra, ala, 60; cola, 63; culmen, 36 mm.

Con cierta reserva se ha identificado el ejemplar de la Macarena como *insolitus*; se necesita más material para aclarar este punto, dado que esta especie presenta gran variedad de tonalidad entre los individuos de una misma subespecie y nada tiene de raro que más bien

exista una intergradación entre *moorei* e *insolitus*. En todo caso, esta captura hace suponer que *insolitus* se extiende casi hasta la base oriental de los Andes Orientales; su localidad típica es el banco derecho (occidental, Colombia) en la confluencia de los ríos Guainía y Casiquiare o sea el extremo más oriental de nuestro territorio. Phelps y Phelps (1958: 182) corroboran la presencia de este colibrí en nuestro país: "Colombia oriental (frente a la boca del Caño Casiquiare)".

Maxila negra, mandíbula rojiza, hacia la punta negruzca. Contenido estomacal: insectos diminutos y néctar. Plumaje desgastado.

El único ejemplar de esta colección fue capturado cuando estaba libando en flores de guamos (*Inga*) en compañía de *Phaethornis augusti*.

Phaethornis augusti vicarius (Simon)

Anisoterus augusti vicarius Simon, Hist. Nat. Trochil., 1921, pp. 16, 257 (Sabana de Bogotá y norte de la Amazonia colombiana).

2 ♂, 1 ♂ ? 2 ♀, 1 sin sexo anotado.

Fueron identificados por el Dr. de Schauensee quien dice (*in litt*): "I have at last been able to compare your specimens of *Phaethornis augusti* with twelve specimens from Venezuela [*augusti* (Bourcier)] and seven from Santander and Boyacá. I find that your birds are separable from the Venezuela form in having considerably shorter tails, the under tail-coverts buff instead of white, and the under surface paler less brownish grey. Birds from Boyacá and Santander are exactly intermediate in size between your birds and those from Venezuela, but otherwise agree best with the Bogotá birds.

Years ago Simon described this Humming Birds calling it *vicarius*, mentioning the buff under tail-coverts, but said nothing about the shorter tail. This form was not recognized either by Peters or myself, but your series shows it to be perfectly good, and in fact Berlioz and Jouanin listed it without comment in their paper on Humming Birds found in commercial collections of Bogotá...

The wings are perhaps a trifle shorter in your Macarena birds but not significantly so, and the bill is about the same in length in the birds from all three regions. The tails however, are as I said, much shorter, they measure as follows:

Macarena Mts. ♂ 70, 73, ♂ ? 68, ♀ 67, 68.

Boyacá and

Santander ♂ 73, 73, 75, ♀ 69, 70, 73, 77.

Venezuela ♂ 77, 79, 79, 80, 81, 82 ♀ 80, 81".

Maxila negra, mandíbula roja con la punta negra, patas cuerno rosado, uñas negras. Contenido estomacal: néctar e insectos diminutos.

Era el colibrí más abundante de la región¹¹, frecuentaba las flores de las Ingas en las riberas del río. Muy manso.

¹¹ Como implícitamente lo dice de Schauensee la forma nominada se descarta de Boyacá y Norte de Santander; y así también lo prueba por sus características un espécimen que últimamente entró a las colecciones: se trata de un macho capturado el 17 de abril, 1960 en "Boyacá, 5 kms. al norte de Miraflores, Vereda Suna". Ala, 60; cola, 73; culmen, 33 mm. Longitud total, 170; envergadura 153 mm. Iris negro. Contenido estomacal: insectos. Plumaje con signos de cambio. Testículos pequeños.

Wetmore (1956: 125-126) describió de Atanquez (Sierra Nevada de Santa Marta, Magdalena) la subespecie *P. a. curiosus*.

Phaethornis longuemareus atrimentalis Lawrence

Tzút-tzu

1 sin sexo anotado.

Por tener la garganta y auriculares negras, está de acuerdo con lo que Chapman (1917: 283) apunta del tipo que él mismo examinó en el American Museum of Natural History, New York. Este ejemplar de La Macarena se comparó con uno de *strigularis* Gould, 1851, capturado en la Hacienda de Monte Bello, municipio de Betulia (Santander) y tiene las rectrices centrales tan anchas y aun menos puntiagudas que el santandereano.

Iris marrón, maxila negra, mandíbula amarilla con la punta negra; patas, rosado carne; uñas negruzcas.

Se coleccionó en el Caño Losada a 5 kilómetros de su desembocadura y en selva densa.

Thalurania furcata viridipectus Gould Tzu-yáñie

5 ♂, 1 ♀.

Hay variedad de tonalidad en la coronilla de los machos: uno de ellos la lleva manchada de verde bronceado, otro la tiene completamente de este último color y en los tres restantes es completamente negra oscura no iridiscente. En algunos está muy bien marcada la banda negra que separa la gorguera verde del violáceo oscuro de las regiones inferiores. La hembra lleva las rectrices centrales teñidas de verde con banda ancha apical, azul metálico.

Pico negro; patas, cuerno rosado. Contenido estomacal: néctar e insectos diminutos. Dos machos (enero 16 y marzo 16) están en cambio de plumaje.

Es común en todos los tres habitats explorados. Parece que tiene predilección por los árboles de flores grandes.

Polytmus gainumbi doctus Peters

1 ♂, 1 ♀.

Las coberteras infra-caudales en el macho son de blanco crema con manchas de verde claro; el par de rectrices externas son más angostas pero menos puntiagudas que en la hembra.

En piel seca, maxila negra y la mandíbula amarillenta con la punta negra, pero la hembra presenta la mandíbula cuerno cafésoso con la punta negra; patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: néctar e insectos diminutos.

Parece que no es abundante. La hembra fue cazada en las Mesetas Orientales cuando revoloteaba entre las Velozias.

Amazilia fimbriata apicalis (Gould)

Tzút-tzu

1 ♂.

Con cierta reserva identifico esta hembra como *apicalis*, pues no está en plumaje perfecto, pero coincide mejor con tres especímenes del mismo sexo del norte del Meta (Acacias, Peralonso y Cumaral) que con ejemplares de *fluviatilis* (Gould), 1861, procedentes del Caquetá. También queda la posibilidad de que sea intergradante entre las dos subespecies, sobre todo en cuanto a la tonalidad de las partes inferiores, garganta y cuello, que son menos azuladas que en *fluviatilis* pero no tan verdosas como en *apicalis*; el blanco de las coberteras infra-caudales es tan oscuro como en *fluviatilis*.

Pico negro con la mandíbula, rosado rojizo y la punta de ésta negra; patas negras. Contenido estomacal; néctar e insectos diminutos.

No es escasa; busca las orillas de la selva y liba en las flores de la vegetación baja. Durante la expedición raros eran los árboles que estaban en flor por eso no se encontraron ni este colibrí ni las especies afines en verdadera abundancia.

Zimmer y Phelps (1951: 9-10) describen a *A. f. obscuricauda* de los Llanos Occidentales de Venezuela y presuntivamente la citan de los Llanos Orientales de Colombia.

Amazilia viridigaster viridigaster (Bourcier) *Tzút-tzu*
2 ♂ .

Tienen cierta aproximación a *A. v. duidae* Chapman, 1929 (Cerro Duida, Venezuela), por tener las rectrices manchadas de bronceado; la rabadilla y las coberteras supracaudales levemente teñidas de bronce dorado, y las coberteras infra-caudales, ocráceo pálido, por lo cual los dos ejemplares de La Macarena presentan una perfecta intergradación entre la subespecie venezolana y la nominada, acercándose mucho más a la última.

Pico negro con la base de la mandíbula carne blanquecina, patas negras. Contenido estomacal: néctar e insectos diminutos.

Observada en bosques ribereños.

Trogonidae

Trogon melanurus eumorphus Zimmer *Giü-giü*
2 ♂ .

Un ejemplar es adulto y con plumaje fresco, por esto el par de rectrices más exteriores tienen mejor caracterizado el moteado blanquecino de los vexilos externos hacia la base que un ejemplar del río Ocoa (Meta) que lo tiene desgastado. El otro ejemplar es joven: tiene el pecho grisáceo con la parte superior del mismo manchada de verde metálico, y en la inferior hacia el centro levemente barreteada de negruzco y blanquecino; ya en el límite con el abdomen se pierde el barreteado, el gris se hace más claro y lleva algunas manchas rojizas; el rojo del abdomen no es tan encendido como en el adulto; las dos rectrices exteriores llevan el vexilo externo hacia la punta barreteado de blanco y negro, siendo más anchas las barras de este último color; los vexilos internos tienen un finísimo ribete blanquecino, el margen apical es blanco; se nota un pequeño parche postocular blanco. Algunas rectrices están en crecimiento.

Aparentemente en la descripción del tipo (*cf.* Zimmer 1948: 39) hay un error porque dice: "a relatively thin white pectoral band, with subterminal black areas on the feathers;" en el material estudiado las plumas en referencia tienen un borde apical rojo escarlata; y una banda subterminal blanca a la que sigue una zona negra.

El adulto, ala, 153; cola, 150; culmen, 19; tarso, 15 mm.; el joven, ala, 158; cola, 152; culmen, 19; tarso, 14 mm.

Iris café, anillo periocular rojizo, pico amarillo; patas, cuerno oliváceo. Contenido estomacal: frutos y semillas. El plumaje del joven está desgastado.

Abundante y bullanguera; solitaria o por parejas, generalmente en las copas de los árboles.

Trogon viridis viridis Linné *Tzuu-natá* (macho)
Tii-tzo (hembra)

1 ♂ , 5 ♀ .

El macho tiene la parte superior de la cabeza y el pecho menos violáceos, más azulosos que algunos ejemplares del Caquetá y del Norte del Meta.

Iris café, anillo periocular azul claro; pico cuerno blanquecino en el macho, en las hembras, cuerno negruzco; patas, azul grisáceo. Contenido estomacal: frutos, semillas e insectos. Plumaje algo desgastado y con signos de cambio.

Es la Trogonida más abundante; vive en ramas bajas solitaria o por parejas. Bullanguera.

Alcedinidae

Chloroceryle amazona amazona (Latham) *Jit-tzánda*

1 ♂ .

Es un joven; el plumaje es similar al de la hembra adulta, pero en la parte superior y mediana del pecho tiene varias plumas en crecimiento y éstas son de color rufo.

Pico y patas negras. Contenido estomacal: peces.

Muy pocos individuos fueron observados.

Momotidae

Momotus momota microstephanus Sclater *Jóuto-tiána*

5 ♂ , 3 ♀ , 1 ♂ ?

Coinciden con ejemplares del Caquetá y del norte del Meta. Hay gran diferencia de tonalidades sobre todo en las regiones inferiores; en algunos son más anteadas que verdosas. En cuanto a las superiores, el parche central negro de la coronilla se extiende más en unos que en otros; el castaño rufescente de la nuca en dos especímenes casi no existe, apenas es vestigial. Todos tienen bien formada la raqueta de las rectrices centrales a excepción de dos, pero uno de éstos ya había comenzado a arrancar barbas de una de sus plumas.

Iris café, pico y patas negras. Contenido estomacal: frutos. Una hembra (febrero 3) tenía el ovario en desarrollo.

Es abundante; generalmente por parejas; se le oye constantemente un *muu-muu-muu* bajo que cambia en un *bu-rro, bu-rro*. Prefiere las ramas bajas de selva densa.

Galbulidae

Brachygalba lugubris caquetae Chapman *Jút-tzúka*

6 ♂ , 1 ♀ .

Comparados con un macho del río Ocoa, (Meta) representativo de *fulviventris* Sclater, 1891, resultan con las principales características anotadas por Chapman para *caquetae*, tales como el llevar las plumas de la coronilla ribeteadas de ocráceo anteado claro; la nuca y manto en general más rufescentes que *fulviventris*. Los demás caracteres distintivos entre estas dos subespecies no se aprecian bien en esta serie, más bien denotan una intergradación entre *caquetae* y *fulviventris*, acercándose más a la primera.

Ala, 68-71; cola, 47-54; culmen, 38-40 mm.

Pico y patas negras. Contenido estomacal: insectos, en uno de ellos se encontraron semillas e insectos; un

ejemplar de marzo tiene desgastado el plumaje y con signos de cambio.

Abundante en los árboles ribereños; permanece inmóvil por largos ratos y deja escapar de vez en cuando un silbo algo destemplado. Se reúne en grupos de 4 a 6 individuos; no es arisca.

Bucconidae

Bucco capensis dugandi Gilliard *160-te*
1 ♂, 1 ♀.

Cotejando este material con la descripción original se sospechó que en ésta no se habían tenido en cuenta ciertos caracteres cromáticos, y entonces se escribió a los Drs. Dean Amadon, American Museum of Natural History, New York y Emmet R. Blake, Chicago Natural History Museum: "... Parece pertenezcan a *B. c. dugandi*; sin embargo, Gilliard dice que el color de la región baja de los flancos es *Tawny* cuando en mi material es *Cinnamon-Buff*. La espalda, rabadilla, coberturas supracaudales y los vexilos externos de las secundarias interiores, son de *Amber Brown* en lugar de "a litte more chestnut than *Amber Brown*" como dice la descripción. Entre el collar nucal negro (descrito por Gilliard) y la nuca, hay en la pareja de La Macarena otro collar de color *Raw Sienna*. Aquello dicho para *dugandi* "all of dorsal plumaje finely vermiculated with black", en el material de La Macarena es como sigue: la distancia entre las marcas o rayas del vermiculado en la coronilla y nuca es de 3 mm.; el vermiculado de la espalda está formado por rayas más gruesas; las coberturas supracaudales no son vermiculadas sino barreteadas y las barras distan entre sí 5 mm.; finalmente, la cola es barreteada, (ocho barras en el par central de rectrices) cada barra tiene 1 mm. de grueso y entre una y otra hay 7 mm. de distancia. Pico (en piel seca) *Orange Rufous* con la parte superior de la maxila negruzca. Ala (macho) 84; cola, 63.5; pico desde las narinas, 22; tarso, 18; ala (hembra), 82; cola, 61; pico, 23; tarso, 17 mm.". Con las respuestas de New York y Chicago se tiene la seguridad de que los dos Bucónidos de La Macarena concuerdan con el tipo y topotipos; que algunas diferencias de coloración no son más que variaciones individuales y que ciertamente la descripción original omite caracteres cromáticos. Además, Blake, añade: "Gilliard's diagnosis may be wrong in asserting that the crown and sides of head differ in the two forms. Some of my specimens are quite interchangeable as to the crown and sides of head. Bear in mind that his description of the type is merely the description of a single bird which may differ in various ways from other specimens of series".

En la coloración del pico los ejemplares de La Macarena se apartan de *Bucco collaris* (Lath.) de la lámina 26, fig. 5 de Goeldi (1900-1906), porque en ésta es de color amarillento con la parte superior de la maxila café claro.

La maxila del macho es completamente lisa, en cambio la de la hembra presenta unos surcos longitudinales que cubren la región lateral partiendo desde las narinas hasta la mitad de la maxila.

Iris anaranjado; patas, amarillo verdoso. Contenido estomacal: en el macho, una serpiente; en la hembra, insectos. Plumaje con signos de cambio (marzo 7).

Los dos ejemplares de esta colección fueron capturados en ramas bajas de selva densa cerca a una roza; estaban juntos.

Monassa nigrifrons nigrifrons (Spix)

1 ♂, 3 ♀.

Concuerdan en dimensiones y tono de coloración con ejemplares del río Ariari (Meta), río Cuduyarí (Vaupés) y Leticia (Amazonas); lo curioso es el hecho de que un espécimen hembra del río Apaporis (Confluencia del río Pacoa) sea más pequeña que cualquiera de los de La Macarena, pues tiene, ala, 122; cola, 109; los de La Macarena: ala, 124-132; cola, 117-120 mm. Un macho del Vaupés es joven y la frente, garganta, cuello y antepecho están teñidos de ante rufescente.

Pico rojo coral, patas negras. Contenido estomacal: insectos. Plumaje más o menos fresco (marzo 12).

Se le encontró en grupos de 2 a 5 individuos, en ramas bajas de selva densa. Muy mansa.

Es peculiar en este género el desarrollo de la apófisis externa de la cabeza superior del II metacarpiano, según la nomenclatura de Howard o el III de acuerdo con Montagna (1945: 87-113), que en la presente especie se prolonga fuera de la piel unos 3 mm. en forma de un triángulo cubierto de una capa córnea.

Monasa morphoeus peruana Sclater *Tóa-pja*

4 ♂.

Coinciden con ejemplares de Tres Esquinas (Caquetá), y con una hembra de la base de La Macarena nor-oriental (Plaza Bonita).

Iris marrón oscuro, pico rojo coral, patas negras. Contenido estomacal: insectos. Fueron coleccionados en los últimos días de enero y primeros de febrero. Un ejemplar (febrero 3) está en plumaje desgastado.

No se le encontró en las mismas localidades de *Monasa nigrifrons*, y fue menos abundante que ésta.

Chelidoptera tenebrosa tenebrosa (Pallas) *I-itizo*

5 ♀.

Un espécimen (febrero 22) tiene la parte central de la garganta y central y superior del cuello blanquecinos. Hay diferencia de tonalidad entre el pecho bajo y el abdomen, donde el negro del primero se aclara hasta convertirse en gris blanquecino muy bien marcado en dos ejemplares y forma como una banda ancha; en los demás, este carácter es vestigial.

Iris marrón, pico y patas negras. Contenido estomacal: insectos. Una hembra (enero 20) tenía el ovario desarrollado.

Frecuenta solitaria o por parejas aquellas ramas altas y preferentemente secas donde permanece largos ratos inmóvil como en actitud de observación. Algunos individuos fueron capturados en palos secos y altos de la orilla del río.

Un dato sobre nidificación, muy interesante, puede verse en Dugand (1952: 8). Examiné el ejemplar y el huevo de que habla dicho autor.

Capitonidae

Capito niger macintyreii Brodtkorb *Jui-i*

3 ♂, 2 ♀.

Comparados con ejemplares del norte del Meta, (Villavicencio, río Ariari) representantes de *punctatus* (Lesson) 1831, se diferencian los de La Macarena por llevar la frente de *Aniline Yellow* cuando en los de Villavicencio es *Orange-Citrine*; además el pico es un poco más robusto en aquéllos. Anótese que cuatro especímenes de Tres Esquinas (Caquetá) referidos por los autores como *macintyreii* presentan el color de la frente apenas intermediario entre aquél de los del norte del Meta y los de La Macarena: *Sulphine Yellow*. El carácter alegado para la hembra de *macintyreii* (cf. Brodtkorb, 1939: 135): "Female with throat more heavily streaked with black", no es notorio en ninguna de las dos hembras de la presente serie, más bien una lleva la garganta sin manchas.

Iris rojizo, pico y patas negros. Contenido estomacal: insectos y semillas. Están en el plumaje más o menos fresco. En general, los órganos genitales desarrollados.

No es rara en selva densa. Uno de los ejemplares de esta colección una vez herido y capturado se enfureció y arremetía a fuertes picotazos.

Capito richardsoni richardsoni Gray *Aki-jóa*

1 ♂.

La banda nugal no es de gris azulado como en un ejemplar del río Ocoa (Meta) y otro de Tres Esquinas (Caquetá), sino de negro pardusco con las plumas ribeteadas apicalmente de blanquecino.

Iris amarillo anaranjado; patas, cuerno negruzco; uñas, cuerno amarillento. Contenido estomacal: semillas.

Es escasa. Observada en ramas altas de selva densa. El presente espécimen fue capturado el 5 de marzo.

Ramphastidae

Ramphastos tucanus cuvieri Wagler *Ki-uátcha*

3 ♂, 2 ♀.

No hay diferencia entre estos ejemplares y los de una serie del norte del Meta, del Caquetá y del Vaupés. Una de las hembras de La Macarena (en piel seca) muestra sobre el negro de la maxila un leve tinte rojizo oscuro. Una hembra examinada (en piel seca) de la Isla de Mocagua (Amazonas) tiene entre la unión del negro y el azulado de la base de la mandíbula una banda rojiza de unos 3 mm. de ancho.

Iris gris verdoso, cara azul verdosa, pico: maxila con la arista y base amarillas; los lados negros, mandíbula negra con la base azul y la punta amarillo blanquecino; el pico comienza con una banda muy angosta negra; el interior del pico es rojo excepto hacia las tomas y la punta; patas azules. Contenido estomacal: frutos. Un espécimen tiene huevos de parásitos en las plumas de la garganta. Un macho (febrero 7) tenía los órganos genitales desarrollados. Respecto al color del pico aquello de Todd (1943: 156): "mandible lemon or citrine yellow", no se entiende.

Es de las Ramfástidas más comunes. En las partes altas de selva densa se le oye principalmente de 5 a 6 p. m. un *cú-cú-cú* alto parecido al ladrido de un perro, debe ser su llamada durante el celo. Se le observa en

parejas, en vuelo alto, pasando de una selva ribereña a la opuesta.

Es un ave de mucha vitalidad: algunos individuos cogidos permanecieron varios días en jaulas, y murieron no tanto a causa de las heridas sino por haber rehusado el alimento. Su carne es abundante y de buen sabor.

Ramphastos vitellinus culminatus Gould *Joo-tzóka*

3 ♂, 2 ♀.

Dos ejemplares tienen el blanco del pecho en su parte inferior, manchado levemente de amarillo. Hay variedad en el tono de coloración en las coberteras supra-caudales: en uno son completamente amarillas, en otros están teñidas de anaranjado desde la mitad más o menos de su longitud hacia la punta, y otro las tiene con un ribete apical rojizo. La concavidad de la maxila, a los lados del culmen es más notoria en los machos que en las hembras.

Iris café amarillento, cara azul, pico: arista y base de la maxila, amarillo verdoso, en la base de la arista una mancha azulosa, lo restante de la maxila, negro; mandíbula negra con la base azulosa y la punta, amarillo blanquecino; la base del pico está rodeada por una banda muy angosta negra, patas azules. Contenido estomacal: frutos. En las dos hembras (febrero 9), los órganos genitales desarrollados.

Se observó este tucán en bandadas hasta de 8 individuos; muy bullanguero, se le oía un *príu-príu-príu* continuo. Llamó la atención el hecho de que al mostrarsele a los indios Tiniguas varias pieles preparadas de las especies *tucanus* y *vitellinus*, que a simple vista no es tan fácil distinguirlas, inmediatamente aquéllos las diferenciaron y lo probaron dando el canto de una y otra especie.

Pteroglossus pluricinctus Gould *Jut-tzóka*

1 ♂, 1 ♀.

El moreno achocolatado de las auriculares es muy poco notorio en la hembra. Cotejados con una serie del norte del Meta y del Caquetá se nota variabilidad en extensión y tono de coloración de las regiones inferiores, en el material de La Macarena, y así, la hembra tiene mucho más ancha la banda negra pectoral que el macho; en general, lo mismo se nota (entre machos y hembras) en las series examinadas.

Iris amarillo, anillo periocular negro azulado, pico: arista de la maxila y base, negro con la punta de la arista rojiza; lados de la maxila hacia la base amarillos, hacia la punta, blancos; mandíbula negra; la base del pico está rodeada por una franja muy angosta, amarilla; patas azulosas. Contenido estomacal: frutos e insectos. El macho (enero 17) tiene las rectrices muy desgastadas y los órganos genitales estaban desarrollados.

Por tener la punta de la maxila rojiza no concuerdan con la última figura (derecha) de la lámina XXXVIII de Chapman, 1917, que presenta dicha parte blanquecina. Además, Sclater (1891: 140) omite el detalle en la descripción.

No es común. Observada en selva densa y en los árboles de los caños de la sabana. Canta frecuentemente.

Pteroglossus inscriptus humboldti Wagler *Ji-tátzi*

1 ♂, 1 ♀.

Ambos tienen las tibias de color castaño; una hembra de Villavicencio (Meta) las tiene verdes con la región anterior de castaño.

Ala, 119-117; cola, 134-130; culmen, 84-70 mm. El macho, longitud total, 389; envergadura, 360 mm.

Sobre el status taxonómico de *humboldti* véase Borrero (1959).

Iris escarlata, lorum azul violado; región periocular y postocular azul turquesa con una mancha posterior y basal, rojo sangre; pico: arista y base de la maxila, negros; lados, amarillo naranja con nueve o diez rayas de dos milímetros de ancho por cinco de longitud y verticales a la tomia, negros; mandíbula negra con la base de la arista amarilla; la base del pico tiene una franja angosta amarilla; patas: hipotarso azul verdoso, lo restante oliva amarillento; uñas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: semillas. Plumaje más o menos desgastado y con signos de cambio. El macho (marzo 11), testículos 7 x 5 mm. La hembra (marzo 7) tenía el ovario desarrollado.

Parece que es escasa, pero debe ser que por su costumbre de permanecer generalmente solitaria en las ramas altas de los árboles, pasa inadvertida. Canta con frecuencia.

Picidae

Melanerpes cruentatus cruentatus (Boddaert) *Tzut-níja*

1 ♂, 2 ♀.

No se encuentra diferencia entre estos ejemplares y material de Leticia (Amazonas), Tres Esquinas (Caquetá) y Villavicencio (norte del Meta).

El macho, longitud total, 204; envergadura, 374; una de las hembras, longitud total, 205; envergadura, 360 mm.

Iris amarillo, anillo periocular amarillo limón, pico negro, patas oliváceas. Contenido estomacal: insectos y frutos, éstos en muy baja proporción. El macho (marzo 11) testículos 6 x 3 mm.

Frecuentemente se le observó por parejas en ramas o troncos bajos de los árboles de las orillas de la selva.

El macho fue capturado con la compañera. Había un grupo de 3 individuos; salían de un hueco del tronco de una palmera en una roza.

Dryocopus lineatus lineatus (Linné)

1 ♂, 3 ♀.

No es clara la identificación sexual del ejemplar rotulado como macho (enero 21) porque tiene los colores de la hembra; aun cuando es un joven, debiera llevar ya las características del macho joven descritas por los autores. Rasgo peculiar en este espécimen es el tener las rémiges primarias ribeteadas apicalmente de blanco crema pálido, lo mismo que las rectrices. Una de las hembras presenta las regiones inferiores profundamente teñidas de ocráceo.

Iris marrón, (una de las hembras, enero 30, tenía el iris blanco), pico cuerno negruzco, patas gris azulado. Contenido estomacal: insectos. Plumaje más o menos fresco; el macho, con las rémiges y rectrices en crecimiento. Dos hembras (enero 30, febrero 15) tenían el ovario desarrollado.

Es común; se delata en la selva densa por su continuo picotear en los troncos; a la presencia del cazador generalmente no vuela, sino que trepando se esconde detrás de los troncos. También frecuenta los troncos altos y secos de las rozas. Cuando pasaba de una selva ribereña a la opuesta, se podía apreciar su curiosa manera de volar: no trata de llevar el mismo ritmo o velocidad sino que parece que diera saltos en el aire.

Phloeocastes melanoleucos melanoleucos (Gmelin)

Kó-kátza

1 ♂, 1 ♀.

Entre el material de comparación hay dos machos del Amazonas, uno de la Isla de Mocagua, que mide, ala, 204; cola, 125; culmen, 47; el otro de Leticia con ala, de 197; (la cola está recortada); culmen, 44; una hembra de Yuruparí (Vaupés), ala, 216; cola, 129; culmen, 45; un macho también del Vaupés, ala, 193; cola, 119; culmen, 42; una hembra de Tres Esquinas (Caquetá), ala, 200; cola, 119; culmen, 43 mm. son los ejemplares más grandes; mayores que especímenes del norte del Meta (Peralonso, Ocoa, Villavicencio) que concuerdan con los de La Macarena, estos, macho, ala, 186; cola, 113; culmen, 42; hembra, ala, 187; cola (las rectrices en crecimiento); culmen, 43 mm.

Iris amarillo, pico cuerno grisáceo; patas, gris verdoso. Contenido estomacal: insectos y restos de frutos. Plumaje con signos de cambio; ambos fueron capturados el 23 de enero. Por ser el plumaje fresco es bastante notorio el borde apical blanquecino de las rémiges primarias.

Parece que es más escasa que *Dryocopus lineatus*, y se le observaron las mismas costumbres de este último.

A un individuo herido se le mantuvo cautivo; fue muy difícil proporcionarle su propio alimento, por esto se le sacrificó para la colección; se mantenía picoteando la malla de la jaula.

Picumnus aurifrons lafresnayi Malherbe

1 ♀.

Tiene el ala más grande (53 mm.) que un espécimen del mismo sexo de Umbría, Putumayo (49 mm.). Una hembra examinada de Payamino, Oriente Ecuador, lleva la frente con puntos rojizos. La hembra de La Macarena es más oscura, menos amarillenta en las regiones superiores que los otros dos ejemplares.

Pico y patas negruzcos. Contenido estomacal: insectos.

Capturada en el sotobosque de selva densa y cerca al río. Fue el único ejemplar observado.

Dendrocolaptidae

Dendrocolaptes certhia radiolatus Sclater y Salvin

Jo-tzútja

1 ♂.

Coincide en coloración con un macho de Tres Esquinas (Caquetá), aunque en dimensiones es ligeramente más pequeño el de La Macarena: ala, 130; cola, 117; culmen, 38; tarso, 27 mm. Tiene bien caracterizadas las barras subapicales negras de las coberteras supra-alares.

Iris marrón oscuro, pico cuerno negruzco; patas, gris oliváceo. Contenido estomacal: insectos. Observada con frecuencia trepando a la manera de un carpintero por los troncos bajos de los árboles en selva densa. No es una especie arisca.

Xiphorhynchus guttatus guttatoides (Lafresnaye)

3 ♂, 1 ♀.

Jo-tzútja

Son pequeños: ala, 110-111-118-119 mm. De Schauensee (1950: 647, clave) da de ala, 120-130 mm. Coinciden con material del norte del Meta. Especímenes del Caquetá y el Amazonas son un poco más grandes. En un macho de La Macarena las manchas anteadas del manto se reducen casi a líneas astilares sin el borde negro; el ribete negro del antecino de las plumas pectorales es muy poco notorio.

Iris marrón oscuro, pico cuerno grisáceo; patas, gris azulado. Contenido estomacal: insectos.

Común en la vegetación baja de la selva; solitaria o por parejas.

Xiphorhynchus spixii buena-vistae Zimmer

1 ♂ ?

Debe ser una hembra por dimensiones (ala, 90; cola, 72; culmen, 26; tarso, 21 mm.); además, coincide con una hembra del Río Ocoa (Meta) en coloración y dimensiones.

Hay en la colección un macho del norte del Meta (carretera a Caños Negros, k. 30) que tiene las manchas dorsales y pectorales mucho más grandes que aquellas de los dos ejemplares aquí ya mencionados, y se aproxima así a *ornatus* Zimmer, 1934, demostrando así una intergradación entre esta última subespecie y *buena-vistae*.

Iris café; pico, cuerno grisáceo; patas, gris oliváceo. Contenido estomacal: insectos.

Se le encontró en compañía de la especie anterior (*guttatus*).

Furnariidae

Automolus ochrolaemus turdinus (Pelzeln)

2 ♂ ? 1 ♀.

Tzána-téchtá

Comparados con *A. o. pallidigularis* Lawrence, 1862, de Guapi (Cauca), se diferencian a primera vista los de La Macarena por llevar la garganta de ocráceo pálido, cuando en los de Guapi es blanca.

Hembra, ala, 86; cola, 69; culmen, 20; los ejemplares de sexo dudoso, ala, 84-91; cola, 74-75; culmen, 21-20 mm.

Iris café, pico cuerno pardusco con la mandíbula más clara; patas, verde oliváceo. Contenido estomacal: insectos.

Abundante en el sotobosque.

Sclerurus caudacutus brunneus Sclater

1 ♀.

La frente y los lados de la cara están entre *Brussels Brown* y *Raw Umber*; el pecho, levemente manchado de *Mummy Brown*.

Ala, 90; cola, 56; culmen, 21; tarso, 22 mm.

Pico cuerno negruzco con la base de la mandíbula grisácea, patas negras. Contenido estomacal: insectos; el plumaje de la cabeza está atacado de huevos de parásitos.

Es escasa. El único ejemplar coleccionado se obtuvo en la sabana.

De la presente familia fue capturado en las Mesetas Orientales un *Synallaxis* sp. que infortunadamente se escapó.

Formicariidae

Taraba major granadensis (Cabanis) *Yóu-má* (macho)

2 ♂, 1 ♀.

Ji-koto (hembra)

Concuerdan mejor en dimensiones y coloración con especímenes del norte del Meta (*granadensis*), que con aquéllos del Caquetá de la subespecie *melanurus* (Sclater), 1855. Las coberteras infracaudales de los machos son de color cinéreo con un borde apical blanco precedido de una banda negruzca, como lo presentan los del norte del Meta y no los del Caquetá.

Iris rojizo, pico negro; patas, gris azulado. Contenido estomacal: insectos. Plumaje desgastado especialmente en un macho (febrero 27).

Es común; casi siempre se le encontró por parejas en la vegetación baja de selva densa; en ocasiones, en los matorrales ribereños brincando por el piso.

Thamnophilus palliatus tenuifasciatus Lawrence

1 ♂.

Presenta aún mejor las características cromáticas de la subespecie que un ejemplar de Rumiyaco (Putumayo) representante de *tenuifasciatus*.

Ala, 73; cola, 59 mm.

Pico y patas negros. Contenido estomacal: insectos.

Parece que es escasa; se le observaron las mismas costumbres de *T. punctatus*.

Thamnophilus schistaceus subsp.

1 ♂.

Fue identificado por el Dr. de Schauensee quien dice que probablemente se trata de una nueva subespecie y agrega (*in litt.*): "It differs from *T. s. capitalis* from Caquetá southward by having the pileum not as deep black. The belly paler, the under tail-coverts much whiter and the wing-coverts and tertials tipped with white. This last character may not be constant for in this species the wing-coverts are not tipped white. However in one example of the typical form from Bolivia, the wing-coverts and tertials are marked as in your bird. I've compared your specimen with twelve ♂♂ of *capitalis*, fourteen ♂♂ of *schistaceus*, four ♂♂ of *dubius* and three ♂♂ of *inornatus*".

Thamnophilus punctatus interpositus Hartert y

Goodson

Tóá-jato (macho)

5 ♂, 4 ♀.

Tzái-teita (hembra)

Coinciden con material del norte del Meta (río Ocoa).

Una hembra (febrero 25) está atacada de albinismo; y así, son blancas las rectrices a excepción de dos que llevan el color de las de la especie; también son blancas algunas de las coberteras infra y supracaudales, en el ala derecha tres rémiges y las coberteras primarias, en la izquierda dos rémiges; la garganta es blanquecina.

Iris café, pico cuerno negruzco; patas, gris azulado. Contenido estomacal: insectos.

Común en el herbaje del piso de la selva; muy inquieta; constantemente vuela de rama en rama moviendo la cola hacia arriba y hacia abajo y dejando oír un *u-u-u-ú i-i-i-í* alto y muy sonoro. La hembra emite un *ca-ca-ca* fino. En un matorral ribereño y de los alrededores de uno de los campamentos vivían varias parejas;

eran las aves que más cantaban, y hacían grata compañía. Se le encuentra por parejas, raras veces solitaria.

Dysithamnus ardesiacus ardesiacus Sclater y Salvin

1 ♂ .

Identificado por el Dr. de Schauensee.

Myrmotherula cherriei Berlepsch y Hartert

1 ♂ , 1 ♀ .

El antebrazo de las regiones inferiores en la hembra es muy claro y rayado de negruzco pero no en la garganta ni en la parte inferior del abdomen. Los autores dicen que sólo las rectorices exteriores llevan borde apical blanco, pero en el presente material lo llevan todas. El macho es un joven y su coloración es similar a la de la hembra.

Ala, 46-49; cola, 25; culmen, 12 mm.

Pico negro con la mandíbula grisácea; patas, azul plumizo. La hembra tiene algunas rectorices en crecimiento. Contenido estomacal: insectos.

No es abundante. Bullanguera.

Myrmotherula hauxwelli suffusa Zimmer

2 ♂ , 2 ♀ .

Zimmer (1932: 11-12) dice que hay gran variación entre las hembras respecto a coloración, pero estas dos concuerdan exactamente con la descripción del tipo, una hembra del bajo río Suno, oriente del Ecuador.

Iris negruzco, pico negro; patas, gris plumizo. Contenido estomacal: insectos.

Común en el herbaje denso del piso. Muy inquieta y bullanguera.

Myrmotherula ornata saturata (Chapman)

1 ♂ .

A juzgar por el presente espécimen probablemente esta subespecie es de difícil reconocimiento, porque el carácter principal que la separa de la nominada es el llevar (*saturata*) la baja espalda *Chesnut* en lugar de *Sanford's Brown*; en el macho de La Macarena sucede lo contrario pero coincide con la descripción original en presentar los flancos muy poco manchados de oliváceo.

De Schauensee (1950: 718) ya anotaba de La Macarena a *saturata*.

Iris carmelito, pico negruzco con la mandíbula azulosa, patas azulosas. Contenido estomacal: insectos en estado larvario.

Myrmotherula axillaris melaena (Sclater)

2 ♂ , 2 ♀ .

Coinciden con material de Barrancabermeja (Santander) y río Ocoa (Meta).

Iris marrón, pico negro (en la hembra, maxila negra; tomias y mandíbula, blanco grisáceo) patas, gris azuloso. Contenido estomacal: insectos.

No es rara. Se le encontró tan abundante como la especie anterior (*hauxwelli*), y con las mismas costumbres de esta última.

Cercomacra cinerascens cinerascens (Sclater)

2 ♀ .

La cola es bastante corta (55-60 mm.). Un espécimen tiene rastros del parche blanco interescapular semiescondido. En ambos la rabadilla tiene más grisáceo, menos morenuzco que el manto, lo que se ha observado en ejemplares del Río Negro, Brasil (cf. Friedmann, 1948: 472).

Iris grisáceo, pico negruzco con la mandíbula cuerno grisáceo, patas negras. Ambos ejemplares con signos de cambio en la cola. Contenido estomacal: insectos.

Cercomacra tyrannina vicina Todd

3 ♂ , 1 ♀ .

La hembra tiene una cola bastante larga (62 mm.) en comparación con los machos y varias hembras de Barrancabermeja (Santander) y Villavicencio (Meta).

Iris marrón, pico negro (en la hembra, maxila negra, tomias y mandíbula, gris blanquecino) patas, gris azuloso. Contenido estomacal: insectos.

Abundante en el herbaje del piso en selva densa.

Myrmoborus leucophrys erythrophrys (Sclater)

3 ♂ , 3 ♀ .

Jou-tzoto

Los machos no difieren ni en coloración ni en dimensiones de uno de Villavicencio (Meta); las hembras tienen la coronilla y nuca más rufescentes, menos oliváceas que una de Caños Negros (norte del Meta).

Iris marrón, pico negro (en las hembras un poco más claro sobre todo la mandíbula) patas, cuerno grisáceo. Contenido estomacal: insectos. Una de las hembras (marzo 4) tenía el ovario desarrollado.

Abundante. Se le encontró en compañía de la especie anterior (*Cercomacra tyrannina*).

Myrmoborus myotherinus elegans (Sclater)

2 ♀ .

Las manchas negras de la parte superior del pecho no están bien demarcadas. El pecho y abdomen son de ocráceo anaranjado oscuro. El parche blanco interescapular no es bien definido.

Ala, 65-61; cola, 35 mm.

Iris rojizo, pico negruzco, patas azulosas. Contenido estomacal: insectos. Un ejemplar (marzo 11) tiene signos de cambio de plumaje.

No es común; se le encontró en la maleza del piso y en ramas bajas de selva densa.

Myrmeciza melanocephs (Spix)

1 ♀ .

Ala, 83; cola, 60; tarso, 32; culmen desde la base, 24 mm.

Iris marrón, pico negro; patas, cuerno grisáceo. Contenido estomacal: insectos.

Es rara. Encontrada en ramas bajas y en la maleza del piso en selva densa.

Myrmeciza immaculata immaculata (Lafresnaye) *Jóuu-Kí*

3 ♂ .

Se diferencian de machos de Guapi, Cauca (*berlepschi* Ridgway, 1909) por ser los de La Macarena más pequeños en cuanto a cola y tarso (cola, 59-61-62; tarso, 30-31); los de Guapi: cola, 74-73; tarso, 34-36 mm. En coloración y cantidad de plumas sobre la frente y los lóres no se distinguen.

Un ejemplar, longitud total, 199; envergadura, 293 mm.

Iris pardo claro, pico negro; cara y patas, gris azulado. Contenido estomacal: insectos. Un ejemplar (marzo 11) tiene la mitad de las rectrices del lado derecho en crecimiento.

No es común; prefiere el piso de selva subhigrofitica.

Myrmeciza atrothorax metae de Schauensee

5 ♂ , 2 ♀ .

Ambos ejemplares hembras difieren de un ejemplar del Caño Suría entre Villavicencio y Quenane, norte del Meta (topotipo), por tener el uno la garganta teñida de anteadado cuando en el topotipo es completamente blanca; además, las regiones superiores y las inferiores son mucho más oscuras; el otro, por presentar las coberteras supra-alares ribeteadas de blanquecino, tan solo las mayores tienen ocráceo; también, este último es muy pálido por debajo. Los machos muestran lo anotado por de Schauensee (1947: 4) en cuanto a las plumas del bajo pecho que están algunas ribeteadas de gris dando una semiapariencia de moteado, y el negro no se extiende sino a la parte superior del pecho pero hay gran variedad en cuanto a la extensión entre uno y otro de los ejemplares. Es probable que sean intergradantes entre *metae* y *atrothorax* (Boddaert), 1783, acercándose más a la primera.

Machos, ala, 57-58-62.5; cola, 52-55-56 mm. (2 ejemplares tienen anotación dudosa de sexo).

Iris café, pico negro (en las hembras, maxila negra; tomas, cuerno blanquecino) patas, cuerno grisáceo, más pálido en las hembras. Contenido estomacal: insectos. Una hembra (enero 30) tiene signos de cambio de plumaje.

Abundante. Sale de la selva a los rastrojos cercanos a las rozas y playas del río. Bullanguera; se le encontró más frecuentemente por parejas; no se mostró arisca.

Formicarius colma colma Boddaert

1 ♂ .

Es un ejemplar adulto porque tiene la frente completamente negra; este detalle (la frente completamente negra, en el adulto) llevó a algunos autores a creer que se trataba de otra especie. El rufo ocráceo de la coronilla y nuca se extiende un poco hacia la parte posterior y central del cuello.

Ala, 80; cola, 47; culmen, 18 mm.

Pico negro; patas, cuerno grisáceo. Contenido estomacal: insectos. Es rara.

Formicarius analis connectens Chapman

1 ♂ , 1 ♀ .

Ninguno lleva cinamomo a los lados de la garganta, y por esto se diferencian de ejemplares de La Albania, Río Oponcito (Santander) correspondientes a *saturatus*,

Ridgway, 1893, pero los de La Macarena tienen las regiones superiores más rufescentes y menos oliváceas. En dimensiones tienden a ser más pequeños los de Santander. Los de La Macarena: ala, 88-85; cola, 51; tarso, 29; culmen, 15 mm.

Iris castaño; cara, gris azulado; pico negro; patas, cuerno oscuro. Contenido estomacal: insectos.

No es común. Muy inquieta; se mantiene brincando por el piso.

Hylophylax naevia theresae (Des Murs)

1 ♀ .

Las manchas a los lados del pecho son de negro oscuro y de forma ovalada alargada; las rectrices están bordeadas apicalmente de blanco puro a excepción de las centrales, donde está el blanco teñido de ante muy claro. El parche blanco interescapular semi-escondido está muy bien determinado.

Ala, 60; culmen, 15 mm.

Iris negruzco, pico negro; patas, cuerno grisáceo muy claro. Contenido estomacal: insectos.

Obtenida en la sabana, no es común.

Hylophylax poecilinota duidae Chapman

1 ♀ .

Representa muy claras las características de la raza al distinguirse de *lepidonota* (Sclater y Salvin), 1880, por llevar la cabeza más rufescente, la coronilla y nuca *Amber Brown*, la frente y los lados de la cabeza rufo más brillante; las regiones inferiores manchadas de ahumado. Algunas de las diferencias enumeradas fueron el resultado de la comparación del ejemplar de La Macarena con la figura 2 (hembra) de la plancha XVI en Sclater, 1890. Lleva el de La Macarena vestigios del parche blanco semiescondido interescapular.

Ala, 65; cola, 41; culmen, 15; tarso, 23 mm.

Iris moreno, pico negro; patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: insectos.

No es común.

Phlegopsis nigro-maculata nigro-maculata (Lafresnaye y d'Orbigny)

1 ♀ .

La espalda es de oliváceo amarillento; las manchas negras sobre ésta y las coberteras supra-alares son ovalado-alargadas; dichas manchas son más pequeñas en la espalda que en las coberteras supra-alares.

Ala, 90; cola, 61; culmen, 20; tarso, 31 mm.

Es rara. El presente ejemplar fue obtenido cuando brincaba en la maraña del piso en selva densa; se le encontró solitario.

Myrmothera campanisona modesta (Sclater)

1 ♂ .

Identificado por el Dr. de Schauensee.

Cotingidae

Rhytipterna simplex frederici (Bangs y Penard)

2 ♂ .

Son un poco más claros en las regiones superiores que una hembra de Caños Negros (norte del Meta)

pero se debe quizá a que están en plumaje desgastado, cuando el ejemplar de Caños Negros lo tiene fresco. Probablemente porque son machos tienden a ser más grandes que el de Caños Negros; éste, ala, 95; cola, 87; culmen, 18; tarso, 20 mm.; los de La Macarena, ala, 101-98; cola, 91-88; culmen, 17-18, tarso, 21-23 mm.

Iris café, pico negro con la base de la mandíbula grisácea; patas, cuerno negruzco.

No es escasa. Los ejemplares de esta colección fueron capturados en árboles de los caños de la sabana, en ramas bajas.

Pachyrhamphus marginatus nanus Bangs y Penard

1 ♀ .

En las descripciones consultadas omiten el detalle de que las rectrices centrales no son negras sino ocre oliváceo con ribete apical anteado, y éste en las demás rectrices que es bastante ancho es anteado oscuro, no rufo.

Ala, 65; cola, 47 mm.

Pico cuerno negruzco con la mandíbula gris azulosa, patas negras.

Es rara. Se le coleccionó en ramas bajas de selva densa.

Tityra cayana candida de Schauensee

1 ♂ .

Es un joven por tener el pecho y las regiones superiores con rayas longitudinales negruzcas; además, el negro de la cabeza es muy claro, un gris negruzco.

Iris café, cara rosada, pico cuerno negro con la base cuerno grisáceo rosado; patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: insectos. Plumaje con signos de cambio.

Es rara. El presente ejemplar fue capturado en ramas altas; estaba solitario.

Querula purpurata (Müller)

Pti-ui

1 ♂ .

Ala, 185; cola, 120 mm.

Iris marrón, pico cuerno azuloso, patas negras. Contenido estomacal: hojas tiernas. Plumaje con signos de cambio.

Unico individuo observado. Estaba en ramas altas que sombreaban un caño cerca al río.

Cephalopterus ornatus ornatus (Geoffroy Saint-Hilaire)

Nii-meáti

1 ♂ , 3 ♀ .

Son más grandes estos ejemplares que aquéllos del Amazonas examinados, y así los de La Macarena miden:

Ala	Cola	Culmen	Tarso	Dedo medio	Pulgar	Penacho pectoral (med. por debajo)	Plumas frontales
♂ 290	175	53	54	51	41 mm.	120	70 mm.
♀ 260	160	44	43	43	37 mm.		
242	159	45	43	45	38 mm.		
240	150	50	43	46	37 mm.		

Iris blanco crema, pico negro con la mandíbula teñida de azul y en ésta la punta de cuerno grisáceo, patas y uñas negras. Contenido estomacal: frutos. Plumaje con

signos de cambio. El macho (marzo 31) tiene huevos de parásitos en el plumaje de la garganta; testículos: 14 x 7 mm. Una hembra (marzo 19) tenía el ovario desarrollado.

No es rara. Los ejemplares de esta colección fueron obtenidos en la copa de árboles de selva ribereña. Se le encontró solitaria.

Examinando el material de la subespecie *penduliger* Sclater, 1859, debe anotarse, que entre otras cosas, por tener el penacho pectoral no plano sino redondo y de una longitud dos veces mayor, debería tener *penduliger* rango específico. Un conocimiento ornitogeográfico más claro de *C. o. ornatus* colaborará a resolver este punto sistemático.

Gymnoderus foetidus (Linné)

2 ♀ .

No se diferencian de material del Caquetá.

Iris café; pico y patas, cuerno azuloso; regiones desnudas del cuello, negro oscuro teñido de azuloso. Contenido estomacal: frutos e insectos.

No es rara. Se le encontró solitaria en el follaje elevado.

Pipridae

Pipra coronata caquetae de Schauensee

2 ♂ .

Un ejemplar (febrero 24) es joven; tiene el plumaje de la hembra adulta, pero con unas plumas azules en la coronilla, y el pecho ya manchado de negruzco.

Comparado el adulto con uno del Caquetá, aparece con el azul de la coronilla más oscuro.

Iris café rojizo, pico negruzco (en la hembra la mandíbula gris blanquecino) patas negruzcas. Contenido estomacal: insectos. El macho adulto (febrero 19) tenía los testículos desarrollados; fue capturado a las 8 a. m. y tenía el estómago vacío.

No es rara. Frecuenta las ramas bajas en selva densa. Si se le espanta no vuela a largas distancias sino que de rama en rama trata de esconderse en el follaje.

Pipra erythrocephala erythrocephala (Linné)

1 ♂ .

Tiene trazas del rojo sanguíneo en la parte posterior del amarillo de la cabeza. Ala, 53.5; cola, 18 mm.

Iris blanco, pico cuerno gris amarillento con la mandíbula más pálida; patas, cuerno amarillo pálido. Contenido estomacal: semillas e insectos.

No es muy común. Tiene las mismas costumbres de la especie anterior (*coronata*).

Tyrannetes stolzmanni (Hellmayr)

1 ♂ .

Algunas plumas de la frente tienen la base teñida de amarillo. La rectriz más externa es 2 mm. más corta que las centrales y la subexterna es de 3 mm. más corta que la tercera externa.

Maxila negra; mandíbula, gris amarillento; patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: insectos. Organos genitales desarrollados.

Manacus manacus interior Chapman,

1 ♂ .

No difiere en nada de ejemplares del norte del Meta. Ala, 55; cola, 31 mm.

Iris moreno, pico negro; patas, rosado amarillento; uñas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: semillas e insectos.

No es rara. Varios individuos fueron vistos en árboles bajos alrededor de uno de los campamentos y dejando oír constantemente aquel ruido producido por las alas cuando vuelan.

Tyrannidae

Fluvicola pica pica (Boddaert)

1 ♂ , 1 ♀ .

Identificados por el Dr. de Schauensee, quien dice (*in litt.*): "Both these specimens have the brown of the crown carried forward much further than is usual, although in our series we do have a young ♂ from the mouth of the Orinoco and a ♀ from British Guiana which closely approach your specimens. Your bird marked ♂ is of course immature. In view of the very extensive range of the typical form it would be very unlikely to find a distinct race in the Macarena region".

Ochthornis littoralis (Pelzeln)

3 ♂ , 4 ♀ .

Concuerdan perfectamente con material del Caquetá. Un macho (febrero 14) está manchado de anteoado ocráceo lo que se nota principalmente en los bordes de las coberteras supra-alares y en las rémiges secundarias, como también en las regiones inferiores. Hay variedad de tonalidad en esta serie. Fueron coleccionados del 19 de enero al 27 de febrero. Dos hembras (febrero 1º y 27) tienen las dos rectrices centrales muy desgastadas en toda la extensión de sus vexilos cuando en las laterales y restantes apenas el desgaste es perceptible. Esto debe obedecer a un detalle etológico especial que vale la pena investigarse.

Iris negruzco, pico y patas negros. Contenido estomacal: insectos. Una hembra (enero 22) tenía el ovario desarrollado.

Abundante a la orilla del río. Es un pajarito muy simpático; desarrolla una gran actividad en la cacería de sus insectos y prefiere aquéllos que se mantienen en la superficie del agua o pequeñas larvas que desentierra en la orilla húmeda del río. Se le oye un silbo bajo, principalmente cuando levanta el vuelo.

Muscivora tyrannus tyrannus (Linné) *Tzó-téata*

1 ♂ , 1 ♀ .

En el macho los ápices emarginados de las tres rémiges exteriores son más cortos que aquéllos del material de comparación de diferentes localidades colombianas.

Iris moreno oscuro, pico y patas negros. Contenido estomacal: frutos. Fueron coleccionados el 18 de marzo; rémiges y rectrices muy desgastadas.

Abundante en la sabana este visitante de verano en Colombia. El día de la captura de los presentes ejemplares, se observaron en la sabana bandadas de 10 a 12 individuos.

Muscivora tyrannus monachus (Hartlaub) *Tzó-téata*

2 ♂ .

La banda nocal, grisáceo blanquecina, está bien caracterizada.

Iris moreno oscuro, pico y patas negros. Contenido estomacal: frutos. Plumaje más o menos fresco (febrero 18).

Abundante en arboledas de la sabana. En un bosque aislado, en una extensión de una hectárea, había varias bandadas de esta Tiránida y ahuyentaban cualquier otra ave que allí llegaba.

Tyrannus melancholicus melancholicus Vieillot *Tini-taja*

3 ♂ , 3 ♀ .

Un macho y una hembra tienen la garganta muy pálida (blanco grisáceo).

Iris moreno, pico y patas negras. Contenido estomacal: insectos. Una hembra (enero 26) tenía el ovario desarrollado.

Abundante; la mayoría fue coleccionada en la sabana. Permanece en los arbustos y árboles bajos de las orillas de la selva y de los caños de la sabana. También se le encontró en las Mesetas Orientales.

Myiozetetes cayanensis rufipennis Lawrence *Paa-muikia*

1 ♂ .

Tiene las coberteras supra-alares con el borde de color rufo bien determinado, lo que no sucede en un macho de Peralonso (Meta) con el cual se comparó.

Iris moreno, pico y patas negros. Contenido estomacal: insectos.

No es rara. Busca los claros y orillas de la selva y permanece en las ramas bajas o en la copa de los arbustos.

Myiozetetes similis similis (Spix)

2 ♂ .

Los bordes externos de las rémiges y los internos y externos de las rectrices están teñidos de amarillento en lugar de *Tawny*, lo que los acerca a *connivens* Berlepsch y Stolzmann. De Schauensee (1950: 822) no admite la última subespecie y coloca en *similis* el material anotado por Chapman (1917: 461), de la Morelia, Buenavista y Villavicencio como *connivens*. En una serie examinada del Caquetá, rotulada como *connivens*, dos ejemplares tienen los bordes de las rémiges y rectrices amarillos, y un tercero, completamente de color *Tawny*. Zimmer (1937: 18-21) tampoco admite la subespecie *connivens* y dice que es un sinónimo de *similis*.

Iris moreno, pico y patas negros. Contenido estomacal: insectos. Plumaje un poco desgastado.

Esta especie y la siguiente (*granadensis*) se encontraron en compañía de *M. cayanensis*.

Myiozetetes granadensis obscurior Todd *Uá-tzoto*

2 ♂ , 2 ♀ .

Una de las hembras no tiene el parche rojo de la coronilla, la otra lo lleva vestigialmente. Hay variedad en cuanto al tono y extensión del blanquecino de la frente; los machos lo muestran menos caracterizado. El blanco de la garganta está teñido de amarillo.

Ala, 90-89-91-92; cola, 71-67-72-70 mm.

Iris moreno, pico y patas negros. Contenido estomacal: insectos. Plumaje, en algunos especímenes, con signos de cambio.

Abundante en la selva que bordea el río.

Pitangus sulphuratus trinitatis Hellmayr. *Máñu-gúája*

1 ♀, 2 polluelos.

Los vexilos internos de las rectrices en esta hembra, presentan el ribete muy angosto y pálido (antecino ocráceo). El borde rufo de las coberteras supra-alares resulta ser muy angosto al comparar este ejemplar con un macho de Villavicencio (Meta), que además es más grande (ala, 118; cola, 88 mm.); el de La Macarena, ala, 111; cola, 82. Phelps y Phelps (1950: 158) citan a Villavicencio al hablar de la presente subespecie.

Iris moreno, pico negro; patas, cuerno grisáceo. Contenido estomacal: insectos.

Los dos jóvenes tenían el primer plumaje o plumaje juvenil creciendo uniformemente y estaba poco más o menos a la mitad de su longitud natural; el color sigue el patrón del adulto, pero naturalmente sin el parche amarillo semiescondido de la coronilla. Tenían una gran cantidad de larvas subcutáneas de insectos, las cuales salieron de la piel y abandonaron las aves cuando éstas eran sujetas al proceso de la preparación para conservarlas. Algunas larvas se guardaron en alcohol; las más grandes y en estado de contracción miden 11 x 4 mm. El nido, donde todavía estaban los polluelos es de laboriosa construcción, de forma ovalada; largo, 33; ancho máximo 27; altura, 14 cm. La cavidad o nido interno es de forma globosa de 17 x 17 cm., y situada en el extremo de la parte más ancha del nido, y con la boca que es de 11 x 9 cm. abierta en la parte superior y al extremo más ancho del nido. Material empleado: chamizas, raíces, ramillas terminales con frutos, fibras corticales, restos de limbos foliares, raquis de frondes de helechos, tallos y rizomas de gramíneas y bejuco leñosos; se ve que todo esto es de flora riparia y perteneciente a diversas familias. El material más suave, más fino es aquel de las paredes del nido interno. El nido estaba colocado sobre la horqueta de un arbusto a cuatro metros del suelo. Sobre nidos de *Pitangus*, Skutch (1960: 573) trae datos muy interesantes.

No es rara. Con frecuencia se le oía en las copas de árboles altos su continuo *bi-cha-jueii*, por lo cual parece curioso el hecho de haber encontrado el nido antes descrito en un arbusto, cuando en el sitio donde se le coleccionó, (isla del río cercana al campamento N° 3) había también árboles, y cuando a uno de los padres (la hembra capturada) se le espantó del nido, voló a la copa de un árbol. Sin duda, anida tanto en vegetación baja como en alta.

Myiarchus ferox ferox (Gmelin)

2 ♂, 2 ♀.

Concuerdan en coloración con ejemplares del Caquetá; en dimensiones éstos tienden a ser un poco más grandes; macho, ala, 94; cola, 91; hembras, ala, 86-85; cola, 84 mm.; los de La Macarena, machos, ala, 91-89; cola, 85-82; hembras, ala, 87-83; cola, 79-80 mm.

Pico negro con la base de la mandíbula más clara, patas negras. Contenido estomacal: insectos. Un espécimen

(enero 26) está en plumaje desgastado; otro (marzo 12) tiene las rémiges externas en crecimiento.

No es rara en los tres habitats explorados.

Myiarchus tuberculifer tuberculifer (Lafresnaye y d'Orbigny)

1 ♀.

El borde del vexilo externo de las rémiges primarias internas es de *Sudan Brown*; el de las secundarias de amarillento blanquecino; el de las rectrices *Buffy Citrine*; un ejemplar macho de Tres Esquinas (Caquetá) solo presenta amarillento en las rémiges secundarias y en las rectrices vestigios de oliváceo, lo cual parece que no sea más que una variación debido a diferente estado de plumaje.

Pico y patas negros. Contenido estomacal: insectos y semillas.

Se le coleccionó en la sabana.

Empidonax euleri lawrencei Allen

1 ♂.

Las barras alares y los bordes de los vexilos externos de las rémiges y rectrices están entre *Xanthine Orange* y *Amber Brown*. En las descripciones que fue posible consultar no se encuentra el detalle de las coberteras infra-caudales que son de *Ochraceous Buff*, y las supra-caudales de *Cinnamon Brown*.

Ala, 86.7; cola, 83.4; culmen, 20.5; ancho del mismo en frente de las narinas 8 mm.

Según de Schauensee (1950: 831), tan solo había probabilidad de que este Tiránido hubiera sido registrado en Colombia (Morelia, Caquetá): "A single specimen (bill missing) examined appears closest to this form".

Pico y patas negros.

Fue el único ejemplar observado.

Tolmomyias subsp.

1 ♀.

En el presente género respecto a la separación de las especies *assimilis* y *sulphurescens* (cf. Zimmer, 1939: 1), parece que tan solo puede llegarse a una conclusión cuando se cuentan con buenas series, pues el especulum característico de *assimilis*, se encuentra en *sulphurescens*, aunque solamente raras veces, y aquello de "The 10th (outermost) primary in *flavotectus* (*assimilis*) averages distinctly longer than the 4th while in *sulphurescens* it averages shorter", depende en gran parte de la preparación del material, según la posición que se le dé al ala de los especímenes. Por estas dificultades, del ejemplar de La Macarena, aun cuando tiene vestigios de especulum para ser *assimilis*, no fue posible esclarecer su posición específica, y así también, en la colección hay varios ejemplares determinados como *assimilis* y otros como *sulphurescens* lo que es difícil probarlo. En cuanto a la subespecie, si se trata de la especie *assimilis*, parece que la coloración de la hembra de La Macarena concuerda mejor con la descripción de *neglectus* Zimmer, 1939.

Ala, 62; cola, 49; culmen, 12; tarso, 16 mm.

Iris moreno; pico: maxila negra; mandíbula, cuerno blanquecino; patas, gris azulado. Contenido estomacal: insectos. Plumaje con signos de cambio.

Raras veces observada.

Tolmomyias flaviventris collingwoodi (Chubb)

1 ♂ , 1 ♀ .

No hay ninguna diferencia (en contraste con lo observado en algunos Tiránidos) ni en coloración ni en dimensiones entre los dos sexos. Región loreal amarillenta, partes superiores *Pyrite Yellow* dorado.

Ala, 61; cola, 49; culmen, 9; tarso, 18 mm.

Iris café, maxila negra; mandíbula, cuerno blanquecino; patas negras. Contenido estomacal: insectos. Un ejemplar (febrero 3) está en cambio de plumaje.

No es abundante.

Lophotriccus vitiosus affinis Zimmer

1 ♂ .

Tiene el pecho manchado de grisáceo negruzco sobre un fondo oliváceo amarillento, detalle que lo distingue de *guianensis* Zimmer, 1940.

Plumas más largas de la cresta, 15 mm.

Pico cuerno negruzco con la mandíbula blanquecina en la base. Contenido estomacal: insectos.

Es rara.

Elaenia gigas Sclater

1 ♀ .

Es un ejemplar de ala larga: 91 mm.

Iris moreno oscuro, pico cuerno rojizo con la mandíbula más clara; patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: frutos y semillas.

Es rara.

Elaenia ruficeps Pelzeln

1 ♂ .

El pecho está teñido de grisáceo amarillento, el abdomen de amarillo.

Es de las especies colombianas más raras en colecciones científicas.

Ala, 67; cola, 52 mm.

Iris moreno; pico cuerno negruzco con la base de la mandíbula, cuerno grisáceo. Contenido estomacal: insectos. Testículos desarrollados (febrero 15).

Se le capturó en las Mesetas Orientales.

Pipromorpha oleaginea chloronota (d'Orbigny y Lafresnaye)

1 ♂ .

Comparado con un macho de Villavicencio (Meta) aparece el de La Macarena más oscuro en las regiones inferiores.

Iris marrón; pico cuerno negruzco con la mandíbula, cuerno amarillento en la base; patas, cuerno grisáceo. Contenido estomacal: insectos. Tiene huevos de parásitos en el plumaje de la cara.

Muy raras veces fue observada.

Hirundinidae

Tachycineta albiventer (Boddaert) *Tzo-kíkia*

1 ♂ , 2 ♀ , 1 sin sexo anotado.

El ejemplar sin sexo anotado es un subadulto (marzo 6); una hembra (febrero 14) es el de menor edad de los jóvenes, tiene el primer plumaje completo con las rémiges y rectrices a medio crecimiento; el macho

y una hembra (enero 20 y 29) están en el primer plumaje del joven, con rectrices y rémiges acercándose a su completo desarrollo.

Iris negruzco, pico negruzco con la base de la mandíbula amarillenta, patas negruzcas. Contenido estomacal: insectos.

El ejemplar del 20 de enero estaba cerca del nido, entre dos grandes lajas de piedra a la orilla del río en la Angostura N° 1. El espécimen del 14 de febrero se encontraba en un palo seco sobre el río; en un hueco de dicho palo se descubrió el nido; éste era de fácil construcción y se componía principalmente de plumas de garza blanca. El ave, debido a su corta edad, se dejó capturar sin ser herida.

Abundante en el río.

Atticora fasciata (Gmelin) *Kónu-chácha*

1 ♀ .

Ejemplares del Caquetá examinados, tienen huevos de parásitos en la región gular.

Iris moreno, pico negro; patas, cuerno negruzco. Tenía un huevo en el oviducto (febrero 15).

No es rara.

Hirundo rustica erythrogaster Boddaert *Jo-túña*

1 ♂ .

La cabeza es morena grisácea, no tiene la frente rojiza. Presenta algunas rémiges y rectrices en crecimiento. El plumaje en general está un poco desgastado (febrero 20).

Iris pardo, pico y patas negros. Contenido estomacal: insectos.

Capturada esta migratoria de Norte América, en la sabana donde era abundante.

Corvidae

Cyanocorax violaceus violaceus Du Bus *Tea-taa*

5 ♂ , 1 ♀ .

La serie presenta una tonalidad muy uniforme. No se encuentra diferencia alguna al comparar estos ejemplares con material del Caquetá y norte del Meta.

Machos, ala, 185-200; cola, 158-176; hembra, ala, 194; cola, 158 mm.

Iris moreno, pico y patas negros. Contenido estomacal: frutos e insectos. Algunos tienen rastros de cambio de plumaje y huevos de parásitos en la cara. Un macho (enero 21) tenía los testículos desarrollados.

Muy abundante en selva densa; ave mansa y bullanguera. En cierta ocasión cuando se tomaban notas de campo al pie de un árbol gigantesco, tres individuos bajaron de la copa de este árbol a ramas bajas y observaban con mucha curiosidad al explorador; como no se les espantara, permanecieron allí muy tranquilos arreglándose el plumaje. Su voz principalmente es un *priuu-priuu*.

Troglodytidae

Thryothorus leucotis bogotensis (Hellmayr)

1 ♂ , 1 ♂ ?

Comparados con material del norte del Meta, los de La Macarena aparecen ser más oscuros en las regiones inferiores.

Pico negro con la mandíbula cuerno blanquecino; patas, cuerno azulado con uñas, cuerno grisáceo. Contenido estomacal: insectos.

La hembra fue capturada en la sabana. Contenido estomacal: insectos. Visita la región en relativa abundancia.

Thryothorus coraya griseipectus Sharpe

Coerebidae

1 ♂, 1 ♀ ?

El ejemplar dudosamente rotulado como hembra, debe ser de este sexo porque es el más pequeño; a diferencia del macho, lleva sobre el gris del abdomen un leve tinte castaño claro. En el macho la parte superior de la cabeza es muy oscura con respecto a la espalda.

Ala, 62-58; cola, 54-46; culmen, 16 mm.

Pico negro azulado, con la mandíbula grisácea en la punta; patas, cuerno café. Contenido estomacal: insectos. Plumaje un poco desgastado.

No es escasa.

Microcerculus marginatus marginatus (Sclater)

2 ♂, 1 ♀, 1 ♀ ?

A simple vista se distinguen de material de *occidentalis* Hellmayr, 1906, coleccionado en Guapí (Cauca) por ser aquéllos de pico más pequeño. La tonalidad de coloración es muy igual en todos los especímenes de esta serie. Chapman (1926: 575) confirma la existencia de las dos subespecies en Colombia.

Ala, machos 59-58; cola, 23; culmen, 14-13; hembras, ala, 54; cola, 21; culmen 14 mm. El ejemplar dudosamente rotulado como hembra debe ser de este sexo porque es similar en dimensiones a la hembra medida.

Iris café, pico negro con la mandíbula cuerno blanquecino hacia la base; patas, cuerno café con uñas cuerno grisáceo. Contenido estomacal: insectos.

Abundante en el piso de la selva.

Turdidae

Turdus fumigatus orinocensis Zimmer y Phelps

1 sin sexo anotado.

Iris negruzco; pico y patas, cuerno cafésoso. Tiene el plumaje de la cara con huevos de parásitos.

A este ejemplar se lo estaba comiendo una pequeña rapaz. No presentaba heridas mortales, pero cuando se le quitó a su predator (*Accipiter superciliosus*) ya estaba muerto y parecía que había fallecido unas 2 horas antes. Su predator lo estaba desplumando directamente sobre el piso de la selva.

Turdus leucomelas albiventer Spix

1 ♀ .

Coincide en coloración con material del Departamento del Magdalena, pero es más pequeño el de La Macarena (ala, 112; cola, 91 mm.). Con material de Mariquita (Tolima) concuerda en coloración y dimensiones).

Iris café; pico y patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: frutos.

Capturada en las Mesetas Orientales donde no es escasa en las arboledas de los caños.

Catharus ustulatus swainsoni (Tschudi)

1 ♀, 1 sin sexo anotado.

Fueron coleccionados el 5 y 13 de febrero, respectivamente.

Dacnis cayana cayana (Linné)

Aki-juá

1 ♂, 2 ♀ .

Por los colores del macho se puede concluir que la forma que habita en La Macarena es una intergradación entre *cayana* y *glaucogularis* Berlepsch y Stolzmann, 1896, acercándose más a la primera: tiene el negro de la garganta y manto con algún tinte verdoso. Se compararon con material del norte del Meta, Villavicencio (*cayana*) y del Caquetá (*glaucogularis*).

En esta serie están representados los tres plumajes: el del macho y el de la hembra adultos, y el del joven que es un gris oliváceo en las regiones superiores y gris amarillento en las inferiores.

Iris rojizo, pico negro con la base de la mandíbula más clara. Contenido estomacal: insectos.

El macho fue coleccionado en las Mesetas Orientales. Es difícil de capturar porque es muy inquieta y raras veces baja de la copa de los árboles. Frecuentemente emite un silbo fino y alto.

Parulidae

Seiurus noveboracensis linnaeus McCabe y Miller

1 ♀ .

Concuerda esta migratoria de Norte América con el material coleccionado en Soatá, Boyacá, en diciembre de 1952 (cf. Borrero y Olivares, 1955: 71).

Capturada el 29 de enero.

Contenido estomacal: insectos.

Raras veces se le observó.

Setophaga ruticilla ruticilla (Linné)

1 ♂, 1 ♀ ?

El macho es joven por coloración; la hembra con anotación dudosa de sexo concuerda con hembras adultas en coloración.

Son estas visitantes de Norte América del 25 de enero y 2 de febrero, respectivamente.

Contenido estomacal: insectos. Uno de los ejemplares fue coleccionado en la sabana.

Icteridae

Gymnostinops yuracares yuracares (Lafresnaye y d'Orbigny)

Ja-tzóma

1 ♀ .

En la colección de este Instituto hay 4 pieles de *Gymnostinops yuracares*, 1 de la región sur de La Macarena y 3 de Tres Esquinas (Caquetá); todas tienen la parte inferior de la espalda, la porción externa de las alas, el bajo vientre, tibias y crissum de color *Bay*; cola, *Lemon Crome*, con las dos rectrices centrales *Orange-Citrine*; resto del plumaje, *Aniline Yellow* en los del Caquetá y *Sulphine Yellow* en el de La Macarena. Dugand (1951: 162) había registrado los ejemplares del Caquetá y dijo que tenían el castaño más oscuro que

especímenes topotípicos de Bolivia; últimamente este mismo ornitólogo (*in litt.*) llamó la atención sobre este particular suponiendo que se había traído material de La Macarena, por lo cual se envió la anterior descripción, entre otros, a Blake y éste respondió: "As for *G. yuracares*, my Macarena birds, which must be the same as yours, agree in every respect with a series from Perú and Bolivia, although there is considerable individual variation throughout". Los ejemplares de Blake son de la región norte de La Macarena.

Iris azulado; pico negro con la punta, anaranjado rojizo; patas negras. Contenido estomacal: semillas.

No es abundante. Se le observó en ramas altas de grandes árboles.

Psarocolius decumanus decumanus (Pallas) *Tzúu-mána*

5 ♂ .

Probablemente uno de los ejemplares (febrero 5) es un macho joven, pues sus dimensiones apenas son las de una hembra: ala, 174; cola, 146; culmen, 53; tarso, 41; dedo mediano, 36 mm.; el plumaje está muy desgastado y sin rastros de cambio, cuando en los demás es fresco; es el espécimen de color más claro de la serie. Un espécimen (enero 19) es bastante grande: ala, 265; cola, 229; culmen, 70; tarso, 53; dedo mediano, 48 mm. Otro (febrero 20) tiene la segunda y tercera rémiges externas bordeadas apicalmente de blanco.

Iris azul, pico amarillo pálido, patas negras. Contenido estomacal: frutos e insectos; en algunos, los insectos en estado larvario. Un espécimen (febrero 18) tenía los testículos desarrollados.

Es la Ictérida más abundante y bulliciosa de la región. No es arisca y parece que todo le llama la atención.

Dos nidos que se coleccionaron miden, 80 x 23 y 100 x 26 cm. respectivamente. Tienen forma de bolsa con la parte inferior más ancha y redondeada; las paredes tejidas con tallos, raíces, hojas y bejucos secos y flexibles principalmente de gramíneas, amarantáceas y musáceas. La parte interna y básica que aloja la prole está tapizada de tallos y hojas delicadas. La boca está en la parte superior, junto a la rama donde estaba el nido engarzado.

El 25 de febrero una colonia comenzó a construir sus nidos en un árbol no muy alto (*Cecropia*) a la orilla de una platanera abandonada cerca a uno de los campamentos; no fue posible aclarar si cada pareja construía su propio nido. El 27 tenían 10 nidos comenzados, sujetos a los cogollos más altos del árbol y al oriente de éste; al occidente no colocaron ninguno, debido quizá a que allí había uno de estos nidos ya viejo y abandonado. Trabajaban a distintas horas del día y se les observaba en esta faena hasta las 6 de la tarde. En cada nido trabajaba un solo individuo y empleaba como material tiras de vástago de la platanera circunvecina. El 1º de marzo ya tenían hecha una quinta parte de cada nido; el 4 del mismo mes los tenían a mitad de construcción, pero se notó que en los días siguientes si las aves se acercaban al árbol ya no trabajaban, debido sin duda a la molestia que se les había causado haciendo disparos de armas de fuego cerca de los nidos.

Psarocolius angustifrons angustifrons (Spix) *Jauichona*

1 ♂ .

Comparado con un macho de Tres Esquinas (Caquetá) el de La Macarena tiene las siguientes diferencias pero que escasamente son apreciables: el centro del pecho y del abdomen está levemente teñido de oliváceo, y el pico tiende a ser más negro y más robusto.

Pico y patas negros. Contenido estomacal: frutos. Testículos 25 x 11 mm. (marzo 5).

No es escasa. Permanece en la copa de los árboles altos.

Cacicus cela cela (Linné)

Tzaa-titi

4 ♂ , 1 ♀ .

Concuerdan con material del norte del Meta, del Caquetá y del Amazonas. Un ejemplar de La Macarena (marzo 4) tiene el negro del abdomen manchado de oliváceo.

Iris azul claro, pico amarillo verdoso, patas negras. Contenido estomacal: insectos y semillas. Plumaje con signos de cambio en algunos especímenes; las plumas de la cabeza están afectadas de huevos de parásitos. Un macho (enero 19), testículos, 16 x 10 mm.; otro (febrero 10) los tenía también bastante desarrollados.

La hembra (marzo 12) estaba cerca a una colonia de tres nidos que se coleccionaron. Pendían de las ramas más altas de un arbusto de unos tres metros de altura. Son bolsas flexibles, procedentes de varias familias de plantas principalmente de gramíneas y ciperáceas. Las paredes son uniformemente gruesas. La forma de cada uno de los nidos es la de una botella con la base más ancha y ésta externa e internamente redondeada; el cuello se encuentra donde están sujetos a la rama; luego hacia arriba sigue un ensanchamiento donde se abre la boca, que en estos tres nidos tiene distintas formas y posiciones: en uno, después del cuello, el nido tuerce hacia adelante formando un túnel en cuya punta está la boca; en otro, sobre la rama de soporte, se abre la boca que es alargada, en posición perpendicular, y de paredes muy bien tejidas, es el nido de boca más grande; en el último, la boca se abre inclinándose hacia adelante, entre una horqueta de la rama de soporte. Las dimensiones de cada uno son poco más o menos de 47 cm. de longitud por 17 de ancho en su diámetro, mayor. Los tamaños de las bocas varían así: en uno 16 x 8; en otro: 10 x 4; en el tercero, 5 x 4 cm., este último aparenta ser el más voluminoso. Es de admirar el tejido tan consistente que sujeta el nido a la extremidad de la rama, ésta llega a hacerse una sola cosa con el nido en la parte del cuello. En el asiento del nido se hallan las hierbas más suaves, más finas. Dos de los nidos se encontraron con dos huevos cada uno, y el tercero con uno solamente. Los huevos son de una forma ovalada elipsoidal; cuatro que se conservaron, miden respectivamente: 31 x 20; 30 x 21; 28 x 21 y 27 x 20 mm. Su color es un blanquecino levemente teñido de azulado, y principalmente en el polo más grueso con pequeñas manchas achocolatadas de diversas formas. Merodeaban alrededor de los nidos seis individuos que probablemente eran tres parejas, y cada una de ellas había construido un nido. Es abundante; se le encontraba en bandadas de 4 a 8 individuos, o a lo menos en parejas. El 4 de marzo una colonia estaba construyendo 3 nidos a un mismo tiempo en un árbol alto de una roza; en ésta había dos avispe-

ros grandes; los Ictéridos no importunaban a las avispas y probablemente las defendían de los ataques de otras aves; a su turno, los insectos ahuyentarían cualquier otro animal que se acercara al árbol, existiendo así una especie de mutualismo.

Scaphidura oryzivora oryzivora (Gmelin) *Pii-ko*
2 ♂ .

Hay diferencia de tonalidad entre estos dos machos: el del 1º de febrero está más teñido de violáceo que el del 14 de marzo, y éste es un poco más pequeño.

Iris crema, pico y patas negros. Contenido estomacal: frutos. El plumaje de la cara tiene huevos de parásitos. No es rara.

Tersinidae

Tersina viridis occidentalis (Sclater) *Tzút-chá*
2 ♂ .

Un ejemplar es adulto y concuerda con ejemplares de Villavicencio y del río Ariari (Meta); sin embargo, un macho de Villavicencio tiene la cola más corta (48 mm.). El otro de La Macarena es joven (marzo 7); está acabando de cubrirse del plumaje del adulto por eso tiene manchas verdes esparcidas tanto en las regiones superiores como en las inferiores.

El macho adulto, ala, 83; cola, 53 mm.

Pico negro; patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: semillas. El macho (marzo 4) tenía los testículos desarrollados.

Por varios días se observaron algunos individuos en una fila de arbustos entre la orilla del río y una roza quemada. En ningún otro sitio fue vista esta especie. Dejaba oír un silbo fino y alto.

Thraupidae

Tanagra laniirostris melanura (Sclater)
5 ♂ , 3 ♀ .

Entre los machos hay variedad en la extensión del amarillo de la frente y la parte anterior de la coronilla; la coloración general es de tonalidad uniforme. Un macho (enero 29) es un joven: su coloración es similar a la de las hembras adultas; se diferencia de éstas por tener la coronilla de un gris verdoso, y ser menos amarillento en las regiones superiores que son más verdosas; es el espécimen de ala más corta (57 mm.).

En esta especie se presenta un caso bastante marcado posiblemente de intergradación (no geográfica de caracteres cromáticos) entre *melanura* y *crassirostris* (Sclater), 1858: un macho adulto tiene un par de rectrices (las dos más externas) con un parche blanco grande en el vexilo interno.

Iris moreno oscuro, pico: maxila negruzca; mandíbula, cuerno azulado; patas, cuerno azulado. Contenido estomacal: frutos y semillas; en un estómago se encontraron insectos en poca cantidad. Una hembra y un macho (ambos enero 29) tenían los órganos genitales desarrollados.

A un árbol bajo (*Ficus*) que estaba en fruto llegaban a un mismo tiempo hasta 10 parejas; rompían el fruto y se comían las semillas dejando caer el pericarpio al piso. Se les oía un *tu-tu-tu* que cambiaban por un *ui-*

ui-úí, lo que constata la poca variedad en el canto de las eufonias (cf. Skutch, 1954: 259).

Thraupis palmarum melanoptera (Sclater) *Aa-kiki*
4 ♂ , 2 ♀ .

Hay variedad de tonalidad en las regiones inferiores: algunos las tienen manchadas de oliváceo, otros de oliva amarillento; en las superiores también hay divergencias sobre todo en el manto. Es de las series que muestran más diferencia de tonos. Comparados con material del Caquetá, los de La Macarena aparecen más oscuros, el oliváceo está más teñido de violáceo y es menos amarillento. En tono de coloración son similares a ejemplares de Villavicencio.

Iris moreno, pico negro; patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: frutos e insectos. En general, órganos genitales desarrollados.

Abundante en la copa de los árboles en selva densa. Muy bullanguera.

Ramphocelus carbo carbo (Pallas) *Tzú-tzu* (macho)
Tuu-ki (hembra)
3 ♂ , 3 ♀ .

Concuerda un macho adulto con ejemplares del mismo sexo capturados en el Caquetá; de especímenes del norte del Meta (Villavicencio) se diferencian a simple vista por ser el de La Macarena más oscuro. En las hembras hay gran variedad de tonalidad pero coinciden tanto con material del norte del Meta como del Caquetá. Un macho (marzo 7) es un joven: su plumaje es parecido al de las hembras adultas pero tiene manchas rojas esparcidas principalmente en la cabeza y abdomen.

De Schauensee (1951: 1048), anota registros del río Güejar (base de la Serranía de La Macarena) en la subespecie *unicolor* Sclater, 1856. Probablemente esta es una zona de intergradación.

Iris café, pico: maxila negra; mandíbula, azul blanquecino con el ápice negro; patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: frutos e insectos. Un macho y una hembra (marzo 10 y 11) tenían los órganos genitales desarrollados.

Abundante (Dugand y Borrero (1948: 153) la anotaban también abundante en Tres Esquinas (Caquetá). Se le encontró con frecuencia en ramas bajas y en rastrojos, y en bandadas de tres a seis individuos; silba con frecuencia especialmente cuando vuela.

Piranga rubra rubra (Linné) *Patzej-túño*
1 ♂ .

Coleccionada esta migratoria de Norte América el 4 de febrero, tiene algunas señales de cambio de plumaje. Visita La Macarena en escaso número.

Tachyphonus cristatus cristatellus Sclater
1 ♂ .

La cresta es de color escarlata; en la base de la cresta, entre ésta y la frente hay una banda amarillo anteada; la región central de la garganta forma una zona de anteado ocráceo; la rabadilla es de fulvo amarillento. Dugand y Phelps (1948: 243) traen importantes notas acerca de la distribución de la subespecie.

Ala, 81; cola, 65; plumas más largas de la cresta, 15 mm.

Iris moreno, pico y patas negros. Contenido estomacal: insectos y semillas. Testículos desarrollados (enero 25).

Es escasa; los pocos individuos observados estaban sobre las ramas más altas de grandes árboles.

Tachyphonus phoenicius Swainson

2 ♂ . 1 ♂ ?

Con estos tres ejemplares quedó confirmada la presencia de la especie en Colombia (cf. Olivares, 1959: 55-56).

Cissopis leveriana leveriana (Gmelin) *Ku-jato*

1 ♂ .

Iris amarillo, pico y patas negros. Se le capturó a las 2:30 p. m. y tenía el estómago vacío. El plumaje de la cara y garganta está con huevos de parásitos.

No es escasa pero sí muy arisca.

Schistochlamys melanopis aterrima Todd *Tazapa-tóna*

3 ♂ .

Las partes superiores son de gris pizarra; la frente, lados de la cara, garganta, región anterior del cuello y parte superior del pecho, de negro oscuro. Comparados con un macho de Peralonso (Meta) los de La Macarena son de una coloración general mucho más oscura; sin embargo, debe anotarse que el de Peralonso está en un plumaje muy desgastado, cuando los de La Macarena lo tienen fresco. También, el de Peralonso es un poco más pequeño: ala, 80; cola, 73 mm. Con otros ejemplares del Norte del Meta, de Mariquita (Tolima) y del Caquetá concuerdan en tonalidad de coloración pero el negro de la frente está más extendido hacia atrás en los de La Macarena, además, éstos son más grandes (ala, 85-87-86; cola, 75-79; culmen, 16-15; tarso, 22 mm.).

Iris café; pico con la base, cuerno azulado y la punta negra; patas negras. Contenido estomacal: semillas e insectos. Testículos desarrollados en un ejemplar (marzo 19).

No es escasa. Se le encontró en selva densa y en arbustos de la sabana.

Fringillidae

Saltator maximus maximus (P. L. S. Müller)

1 ♂ .

Provisionalmente lo refiero a *maximus*, pues por lo oscuro de las regiones inferiores se asemeja más a material de Santander y Cauca (*iungens* Griscom, 1929) que a ejemplares del norte del Meta y del Caquetá; además, en estos últimos las coberteras infracaudales son fulvacentes, cuando el de La Macarena las tiene de ante amarillento. Concuerda con ejemplares del Caquetá en cuanto a la forma de la cola que tiende a ser cuadrada; en especímenes de las demás regiones es redondeada y en la mayoría con las rectrices más angostas, sobre todo en la región apical, de tal manera que son más agudas, con forma cuneiforme; pero en algunos especímenes de Santander y Cauca también es cuadrada. Las rectrices laterales (2 pares) tienen el vexilo interno apical y subapical bordeado de una fina franja blanquecina.

Iris café, pico negro; patas, cuerno grisáceo. Contenido estomacal: insectos y semillas, éstas en mayor cantidad.

Es escasa.

Paroaria gularis gularis (Linné)

Chiko-piti

1 ♂ ? , 2 ♀ .

El ejemplar con anotación dudosa en cuanto al sexo tiene el ala de 89 mm., las hembras de 84, de ahí que aquella pueda ser un macho adulto.

Concuerda exactamente con la descripción de Sharpe (1888: 813) y con la plancha XVI, fig. 4 de la misma obra.

Pico: maxila negra, mandíbula con la base amarilla y la punta negra, patas negras. Contenido estomacal: insectos y semillas. Plumaje con signos de cambio. Tienen en la cabeza huevos de parásitos.

No es rara. Un ejemplar es de la sabana.

Sporophila plumbea whiteleyana (Sharpe)

4 ♀ .

Identificados por de Schauensee, quien comunicó: "These agree well with the series from British Guiana. The only difference is that the speculum, particularly that of the specimen N° 2424, is slightly larger than in Guiana birds".

Sporophila luctuosa (Lafresnaye)

1 ♂ .

Identificado pero apenas con probabilidad por el Dr. de Schauensee.

Oryzoborus angolensis torridus (Scopoli)

1 ♂ .

Por coloración es una hembra adulta y tiene bien determinadas las características subespecíficas por presentar los flancos y las coberteras infracaudales de moreno cinamomo. El parche blanco del ala está bien marcado pero cubierto por las coberteras primarias.

Iris moreno, pico cuerno negruzco con la punta más pálida, patas negras. Contenido estomacal: semillas.

Muy pocos individuos fueron observados.

Volatinia jacarina splendens (Vieillot)

1 ♂ .

Por coloración es un joven; se diferencia de hembras adultas del material de comparación por tener más negruzcas y mejor definidas las manchas pectorales.

Iris marrón, pico: maxila, cuerno negruzco; mandíbula, cuerno grisáceo; patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal: semillas. Plumaje un poco desgastado (febrero 13).

No es rara sobre todo en la sabana.

Arremon taciturnus axillaris Sclater

1 ♂ .

Ala, 75; cola, 57 mm.

Pico: maxila negra con la tomia amarilla, mandíbula amarilla; patas, cuerno grisáceo con las uñas más cla-

ras. Contenido estomacal: semillas e insectos. Plumaje con signos de cambio (enero 26).

Es rara.

Arremon conirostris subsp.

2 ♂, 1 ♀.

Son los ejemplares más oscuros en una serie de diferentes localidades de Colombia, por esto y otros caracteres tratan de asimilarse a *umbrinus* (Todd), 1923, pero sus dimensiones tienden a ser más pequeñas. Ala, 70.5, 70.7, 75.2; cola, 64.5, 58.3, 67.6 mm.

La variabilidad geográfica de este grupo debe revisarse en Colombia, aun para precisar la relación con *tocuyensis* (Todd), 1912.

Pico negro con la mandíbula, cuerno grisáceo y la punta de la misma, negro; patas, cuerno grisáceo. Contenido estomacal: insectos en estado larvario.

Se le encontraba con frecuencia en las orillas de la selva, en ramas bajas.

Myospiza humeralis subsp.

1 ♂.

Comparado con ejemplares del norte del Meta (Puerto López, Peralonso, Villavicencio) cazados en mayo y de plumaje muy desgastado, el de La Macarena aparece mucho más oscuro tanto en las regiones superiores como en las inferiores, sobre todo el negro central de las plumas, pero tiene en éstas la misma extensión. Un macho de Casacara (Magdalena) (mayo 13) que tenía los órganos genitales desarrollados y plumaje un poco desgastado y una hembra de Camperucho (Magdalena) que estaba en la época de ovoposición (julio 5) y que lleva el plumaje desgastado, también son más pálidos que el espécimen de La Macarena, y todavía es más claro un macho de Quenane (Meta) que tiene el plumaje fresco (Noviembre 19). Puede tratarse de *M. h. columbiana*, Chapman, 1912, cuya localidad típica es Cali (Valle) y que fue registrada en Barinas (Venezuela) por Phelps y Phelps (1950: 371), y además, cuando el de La Macarena tiende a ser más oscuro que dos machos uno de la Sierra Nevada de Santa Marta (Magdalena) de plumaje un poco desgastado y testículos desarrollados (junio 16) y otro en las mismas condiciones de plumaje y de órganos genitales (mayo 24) capturado en Simití (Bolívar) e identificado por Wetmore como *columbiana*. De Schauensee (1951: 1109) dice que *columbiana* es un sinónimo de *humeralis*; al respecto, véase a Miller (1947: 378-379).

Pico negro con la mandíbula, cuerno grisáceo claro; patas, cuerno amarillento. Contenido estomacal: semillas e insectos. Plumaje desgastado (enero 25).

No es común. Se le encontró en matorrales.

Myospiza aurifrons aurifrons (Spix)

1 ♂.

Es más oscuro que ejemplares de Tres Esquinas (Caquetá), de la subespecie nominada, probablemente debido a que el plumaje de éstos está bastante desgastado. Se distingue de dos especímenes de Villavicencio de la subespecie *cherriei* Chapman, 1914, principalmente por no tener amarillo en las mejillas los de Villavicencio y por ser éstos mucho más pálidos tanto en las regiones superiores como en las inferiores.

Ala, 60; cola, 44; culmen, 11 mm.

Pico: maxila negra con la tomia blanquecina; mandíbula, cuerno grisáceo con la tomia blanquecina; patas, cuerno amarillento. Testículos desarrollados (febrero 26).

Se le vio rara vez y en compañía de la especie anterior (*humeralis*).

Zonotrichia capensis roraimae (Chapman)

Brachospiza capensis roraimae Chapman, Am. Mus. Nov., N° 341, Feb. 2, 1929, p. 5. (Philipp Camp, Cerro Roraima, Bolívar, Venezuela; 1800 m.). Holotipo en el American Museum of Natural History).

1 ♂, 6 ♀.

Gentilmente el Dr. William H. Phelps comparó estos ejemplares con series de su colección en Caracas y dijo que definitivamente se trataba de *Z. c. roraimae*; además, envió como material de comparación, 9 especímenes del Cerro Uei-tepuí (entre el Edo. de Bolívar (Venezuela) y el Terr. del Río Branco (Brasil) pocos kilómetros al sur del Cerro Roraima) pero parecía que los de La Macarena, eran más oscuros y de collar nual más ancho, más definido. Se le remitió nuevamente el material de La Macarena al Dr. Phelps y respondió: "He vuelto a compararlos con nuestra serie topotípica del Cerro Roraima con el resultado que son similares en color y largo de ala. El collar nual es igual.

Estas son las medidas de alas (chord):

Macarena, macho, 71; hembras, 68-61-63-64-63-65; Roraima, machos, 69-69-65-67-66-69-66-65-68-66-68; hembras, 61-62-62-63-64-62-61-61". Las demás medidas del material de La Macarena son: macho, ala aplanada, 73; cola, 59; culmen expuesto, 13, desde la base, 16; tarso, 23; hembras en promedio, ala aplanada, 62-69; cola, 50-56; culmen expuesto, 12-13; desde la base, 15; tarso, 21-23 mm.

Al registrar por primera vez en Colombia a *Z. c. roraimae* se extiende el área de distribución de la subespecie que Chapman (1940: 398) dice que no se ha encontrado en el Monte Duida (Territorio Amazonas, Venezuela) posiblemente porque dicha localidad es de selva muy densa. No menos importantes son los problemas geológicos con sus correspondientes ornitogeográficos que puedan surgir.

Iris marrón; pico y patas, cuerno negruzco. Contenido estomacal semillas.

Solamente se le encontró y abundante en Las Mesetas Orientales, y lo más particular, en los alrededores de las cavernas donde los indios dejaron su recuerdo en jeroglíficos.

SUMMARY

In the Eastern Llanos, Meta, Colombia, there rises steeply a large isolated group of mountains called Sierra de La Macarena (it might be called a Fourth Colombian Cordillera). It measures about 120 Km. long, 40 Km. wide. The highest peak above the Llanos is 1400 m., and is separated from the Eastern Andes by a broad gap of tropical lowlands. This paper deals with a bird collection from the extreme southern part of the Sierra made by the author from January 10 to March 18, 1959 in an area of 40 Km. long and 20 Km. wide (2° to 2° 30'N.; 73° 30' to 74° W. Greenwich). The southern Macarena is composed of sandstone mesas covered by a

depauperate, rock-dwelling vegetation. *Vellozia* predominates. Along the temporary streams there are dwarf forests. The southern slope of the Sierra is bordered by the Guayabero river which flows from north to south and then from west to east; at the opposite side of the river, separated by gallery forest are the savannas of the Eastern Llanos. Complete geographical and ecological data are given in the introductory part of the paper.

A total of 551 specimens representing 18 orders, 52 families, 161 genera and 204 species and subspecies was collected, among which, 5 birds: *Accipiter pectoralis* (Drapiez), *Micropygia schomburgkii* (Cabanis), *Coturnicops notata* subsp., *Caprimulgus rufus noctivigulus* Wetmore and Phelps, Jr. and *Tachyphonus phoenicius* Swainson apparently had not witherto been recorded from Colombia (cf. Olivares, 1959: 51-56). In the present publication, *Zonotrichia capensis roraimae* (Chapman) is cited as an addition to the Colombian ornithology. For the first time, the following birds are registered for the cisandine region of Colombia: *Tringa melanoleuca*, *Myrmeciza i. immaculata*, *Fluvicola pica* and *Seiurus noveboracensis limnaeus*. Furthermore, material of species which had been known by sight record only such as *Cochlearius cochlearius* and *Cairina moschata* was obtained. The range of some species is extended from the Amazonian to the Orinocan avifauna in Colombia. As this collection points out, the Amazonian element predominates over the Orinocan. The subspecies *Phaethornis augusti vicarius* (Simon) has been corroborated.

The vernacular names which follow the scientific names are those given by the Indian Tinigua tribe which is at the present time almost extinct and lives in the area under survey. These names are reproduced by approximate phonetics.

BIBLIOGRAFIA CITADA

AMADON, Dean

- 1954 "On the Correct Names for the Caracaras and for the Long-winged Harrier". *Auk*, 71 (2): 203-204. April, 1954.
- 1959 "The Subspecies of *Tinamus tao* and *Tinamus solitarius* (Aves)". *Amer. Mus. Nov.*, 1955. Pp. 1-7. June 26, 1959.

BATES, Marston

- 1948 "Climate and Vegetation in the Villavicencio Region of Eastern Colombia". *Geographical Review*, 38 (4): 554-574, figs. 1-19. October, 1948.

BLAKE, Emmet Reid

- 1955 "A Collection of Colombian Game Birds". *Fieldiana: Zoology*, 37: 9-23, fig. 1 (mapa). June 19, 1955.
- 1959 "New and Rare Colombian Birds". *Lozania (Acta Zoológica Colombiana)*, 11: 1-10. Diciembre 15 de 1959.

BORRERO, José Ignacio

- 1959 "Notas aclaratorias sobre *Pteroglossus didymus* Sclater". *Lozania (Acta Zoológica Colombiana)*, 11: 15-23, figs. 1-2, pls. 1-2. Diciembre 15, 1959.

BORRERO, José Ignacio y Antonio OLIVARES, O.F.M.

- 1955 "Avifauna de la región de Soatá, Departamento de Boyacá, Colombia". *Caldasia*, 7 (31): 51-81, 1 mapa. Mayo 3, 1955.

BRODKORB, Pierce

- 1939 "Two Undescribed South American Barbets". *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 52: 135-136. Oct. 11, 1939.

CHAPMAN, Frank Michler

- 1917 "The Distribution of Bird-life in Colombia. A Contribution to a Biological Survey of South America". *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 36. Pp. 1-x, 1-726, figs. 1-21, pls. I-XLI. Nov., 1917.
- 1926 "The Distribution of Bird-life in Ecuador. A Contribution to a Study of the Origin of Andean Bird-Life". *Id.*, 55. Pp. 1-xiv, 1-784, figs. 1-20, pls. I-XXX. Sept., 1926.
- 1940 "The Post-Glacial History of *Zonotrichia capensis*". *Id.*, 77 (8): 381-438, figs. 1-17. Dec. 10, 1940.

DE SCHAUENSEE, Rodolphe Meyer

- 1947 "On the Genera *Automolus* (Furnariidae) and *Myrmeciza* (Formicariidae) in Colombia". *Notulae Naturae*, 186. Pp. 1-5. Feb. 14, 1947.
- 1950 "The Birds of the Republic of Colombia". (Tercera entrega: *Dendrocolaptidae-Tyrannidae*). *Caldasia*, 5 (24): 645-872. Julio 10, 1950.
- 1951 *Id.* (Cuarta entrega: *Alaudidae-Fringillidae*). *Id.*, 5 (25): 873-1112, Aug. 31, 1951.
- 1952 *Id.* (*Addenda and Corrigenda*). *Id.*, 5 (26): 1115-1214, pl. I. Julio 19, 1952.

DUGAND, Armando

- 1951 "Notas ornitológicas colombianas, V". *Rev. Acad. Colomb. Cienc...* 8 (30): 157-163. Abril, 1951.
- 1952 "Algunas aves del río Apaporis". *Lozania (Acta Zoológica Colombiana)*, 4. Pp. 1-12. Julio 19, 1952.

DUGAND, Armando y José Ignacio BORRERO

- 1946 "Aves de la ribera colombiana del Amazonas". *Caldasia*, 4 (17): 131-167, 2 fots., 1 mapa. Agosto 15, 1946.
- 1948 "Aves de la confluencia del Caquetá y Ortegua (Base Aérea de Tres Esquinas) Colombia". *Id.*, 5 (21): 115-156, 3 fots., 1 mapa. Marzo 20, 1948.

DUGAND, Armando y William H. PHELPS

- 1948 "Aves de la Ribera Colombiana del Río Negro (Frontera de Colombia y Venezuela)". *Caldasia*, 5 (22): 225-245, 1 mapa. Sept. 15, 1948.

FRIEDMANN, Herbert

- 1948 "Birds Collected by the National Geographic Society's Expeditions to Northern Brazil and Southern Venezuela". *Proc. U.S. Natl. Mus.*, 97 (3219): 373-570, pls. 16-27.
- 1950 "The Birds of North and Middle America... Part XI". (*Cathartidae-Falconidae*). *U.S. Natl. Mus. Bull.* 50. Pp. 1-xiii, 1-793, figs. 1-51.

- FRIEDMANN, Herbert y Foster D. SMITH, Jr.
1950 "A Contribution to the Ornithology of Northeastern Venezuela". Proc. U.S. Natl. Mus. 100 (3268): 411-538, figs. 46-50, pls. 10-12.
- GILLIARD, E. T.
1942 "The Cordillera Macarena, Colombia". The Geographical Review, 32 (3): 463-470, figs. 1-11.
1949 "A New Puff-Bird from Colombia". Amer. Mus. Nov., 1438. Pp. 1-3. December 9, 1949.
- GOELDI, Emilio A.
1900-1906 "Album de Aves Amazónicas. Suplemento ilustrativo a' obra Aves do Brazil". Pls. 1-48, texto. E. Lohse del. Para. Museu Goeldi.
- HELLMAYR, Charles E. y Henry Boardman CONOVER
1942 "Catalogue of Birds of the Americas and the Adjacent Islands in Field Museum of Natural History... Part I, number 1. *Rheidae*... *Columbidae*". Field Mus. Nat. Hist. Publ. 514, Zool. Ser. 13 (1). Pp. 1-vi, 1-636. April 30, 1942.
1948 "*Id.*... Part I, número 3, *Jacaniidae*... *Alcidae*". Field. Mus. Nat. Hist. Publ. 416, Zool. Ser. 13 (1) N° 3. Pp. 1-vi, 1-383. Dec. 16, 1948.
1949 "*Id.*... Part I, number 4, *Cathartidae*... *Falconidae*". Field Mus. Nat. Hist. Publ. 634, Zool. Ser. 13 (1) N° 2. Pp. 1-vi, 1-358. Aug. 19, 1949.
- HUGUET DEL VILLAR, Emilio
1929 "Geobotánica". Pp. 1-339, figs. 1-7, pls. I-LX, 2 pls. col. Barcelona: Editorial Labor.
- IDROBO, Jesús Medardo
1958 "Un breve informe sobre las expediciones que han entrado a la Reserva Nacional de La Macarena". Universidad Nacional de Colombia, 23: 217-243, figs. 1-22.
- MILLER, Alden Holmes
1947 "The Tropical Avifauna of the Upper Magdalena Valley, Colombia". Auk, 64 (3): 351-381, pls. 12-13. July, 1947.
- MONTAGNA, W.
1945 "A Re-investigation of the Development of the Wing of the Fowl". Jour. Morph., 76: 87-113.
- OLIVARES, Antonio
1955 "Algunas aves de la Comisaría del Vaupés (Colombia)". Caldasia, 7 (33): 259-275. Dic. 30, 1955.
1958 "Monografía de los Tinamúes Colombianos". Revista de la Universidad Nacional de Colombia, 23: 245-301, 14 figs.
1959 "Cinco aves que aparentemente no habían sido registradas en Colombia". Lozania (Acta Zoológica Colombiana), 12: 51-56. Diciembre 21 de 1959.
- PABA SILVA, Fernando y Thomas VAN DER HAMMEN
1959 "Sobre la Geología de la parte sur de La Macarena". Ministerio de Minas y Petróleos, Servicio Geológico Nacional. Informe N° 1321 (inédito). 20 pp., 13 fots., figs. 1-3. Bogotá, D. E., Abril de 1959.
- PETERS, James Lee
1934 "Check-list of Birds of the World". 2. Pp. 1-xvii, 1-401. Cambridge: Harvard Univ. Press.
- PHELPS, William H. y William H. PHELPS, Jr.
1950 "Lista de las Aves de Venezuela con su Distribución, Parte 2, Passeriformes". Boletín de la Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales, 12 (75). Pp. 1-427, 1 mapa. Marzo, 1950.
1958 "Lista de las Aves de Venezuela con su Distribución, Tomo II, Parte 1, no Passeriformes". *Id.*, 19 (90). Pp. 1-317, 1 mapa. Mayo, 1958.
- PHILIPSON, W. R., C. C. DONCASTER y J. M. IDROBO
1951 "An Expedition to the Sierra de La Macarena, Colombia". The Geographical Journal, 117 (2): 186-199, 3 figs., 1 mapa. June, 1951.
- PINTO, Olivério
1949 "Esboço Monográfico dos *Columbidae* Brasileiros". Arq. Zool. Secret. Agric. Est. São Paulo, 7 (3): 241-323, figs. 1-10. Dec. 30, 1949.
- POSADA, Eduardo
1939 "El viaje del Doctor Crevaux". Revista Geográfica de Colombia (Organo del Instituto Geográfico Militar), 6: 32-44, 5 pls. Bogotá, marzo de 1939.
- RIDGWAY, Robert
1912 "Color Standards and Color Nomenclature". Pp. 1-44, pls. 1-53. Washington D. C.,: A. Hoehn Co.
- SCLATER, Philip Lutley
1890 "Catalogue of the Passeriformes or Perching Birds, in the Collection of the British Museum. *Tracheophonae*, or the Families *Dendrocolaptidae*, *Formicariidae*, *Conopophagidae* and *Pteroptochidae*". Cat. Bds. Brit. Mus., 15, Pp. 1-xviii, 1-372, pls. I-XX. London: Taylor and Francis.
1891 "*Scansores* and *Coccyges*...". *Id.* 19: viii-x, 122-208, pl. VI-X. London, 1891.
- SHARPE, Richard Bowdler
1888 "Catalogue of the Passeriformes or Perching Birds, in the Collection of the British Museum. *Fringilliformes*: Part III. Containing the Family *Fringillidae*". Cat. Bds. Brit. Mus. 12. Pp. 1-xv, 1-871, pls. I-XVI. London: Taylor and Francis.
- SKUTCH, Alexander F.
1954 "Life Histories of Central American Birds. I, Families Fringillidae, Thraupidae, Icteridae, Parulidae and Coerebidae". Cooper Ornithological Society, Pacific Coast Avifauna, 31. Pp. 1-448, pl. 1, figs. 68. March 25, 1954.
1960 "*Id.* II, Families Vireonidae, Sylviidae, Turdidae, Troglodytidae, Paridae, Corvidae, Hirundinidae and Tyrannidae". *Id.*, 34, pp. 1-593, pl. 1, figs. 100. February 19, 1960.
- TODD, Walter Edmond Clyde
1932 "Critical Notes on the Cracidae". Proc. Biol. Soc. Wash., 45: 209-213. Nov. 26, 1932.
1943 "Critical Remarks on the Toucans". *Id.*, 56: 153-162. Dec. 8, 1943.

WETMORE, Alexander

- 1944 "The Subspecific Characters and Distribution of the New World Skimmers (*Rynchops nigra*)". *Caldasia*, 3 (11): 111-118. Julio 20, 1944.
- 1956 "Additional Forms of Birds from Panamá and Colombia". *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 69: 123-126. Sept. 12, 1956.
- 1960 "A Classification of the Birds of the World". *Smith. Misc. Coll.*, 139 (11). Pp. 1-37. June 23, 1960.

ZIMMER, John Todd

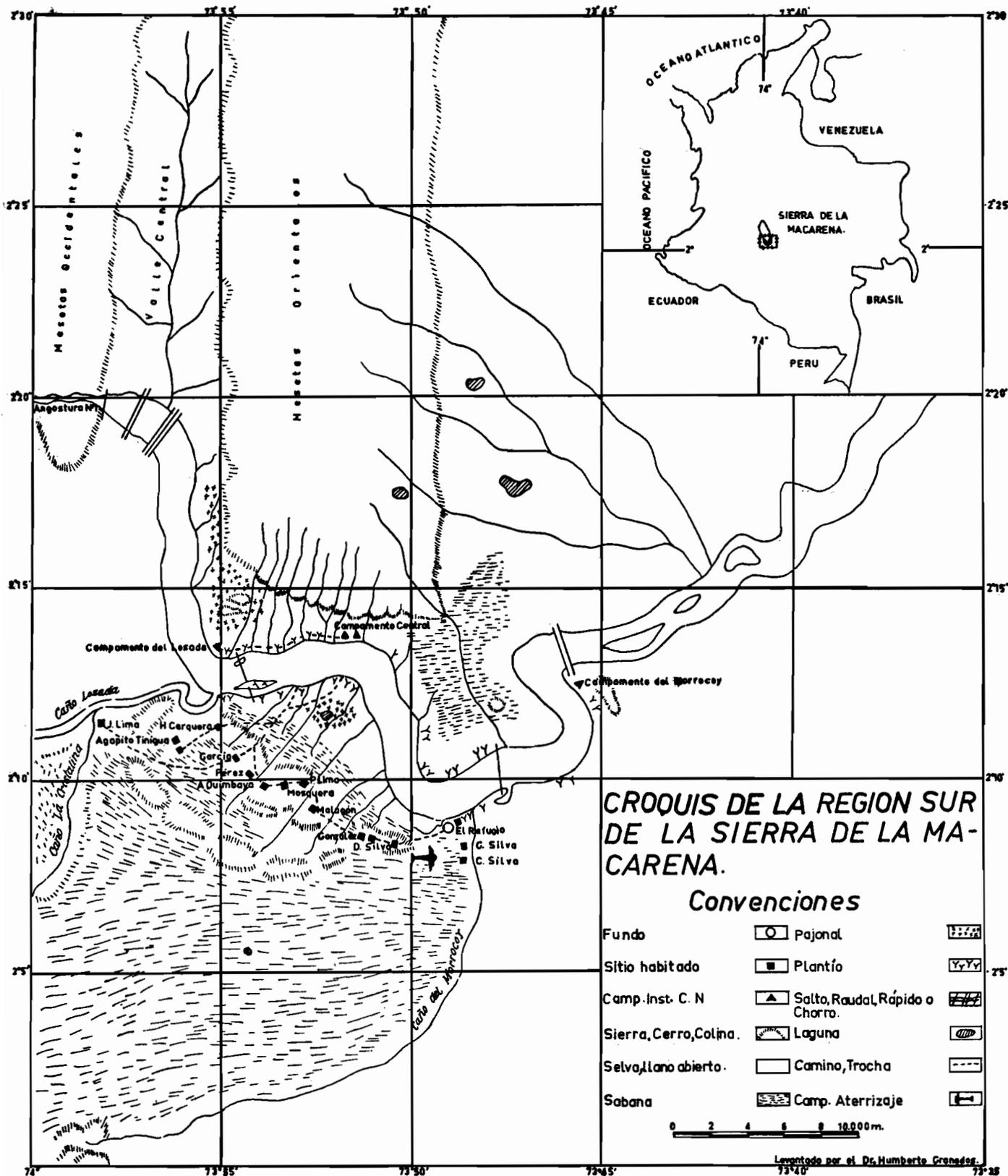
- 1932 "Studies on Peruvian Birds. III. The Genus *Myrmotherula* in Peru, with Notes on Extralimital Forms. Part 1". *Amer. Mus. Novit.*, 523. Pp. 1-19. April 26, 1932.
- 1937 "*Id.* Nº XXVIII. Notes on the Genera *Myiody-*

nastes, *Conopias*, *Myiozetetes*, and *Pitangus*". *Id.*, 963. Pp. 1-28. Nov. 18, 1937.

- 1939 "*Id.* Nº XXXIII. The Genera *Tolmomyias*, and *Rynchocychus* with further Notes on *Ramphotrigo*". *Id.*, 1045. Pp. 1-23. Oct. 11, 1939.
- 1947 "*Id.* Nº 52 The Genera *Sericossypha*... *Schistochlamys*". *Id.*, 1367: 1-26. Nov. 18, 1947.
- 1948 "*Id.* Nº 53. The Family *Trogonidae*". *Id.*, 1380. Pp. 1-56, July 6, 1948.
- 1950 "*Id.* Nº 55. The Hummingbird Genera *Doryfera*, *Glaucis*, *Threnetes*, and *Phaethornis*". *Id.*, 1449. Pp. 1-51, Jan. 13, 1950.

ZIMMER, John Todd y William H. PHELPS

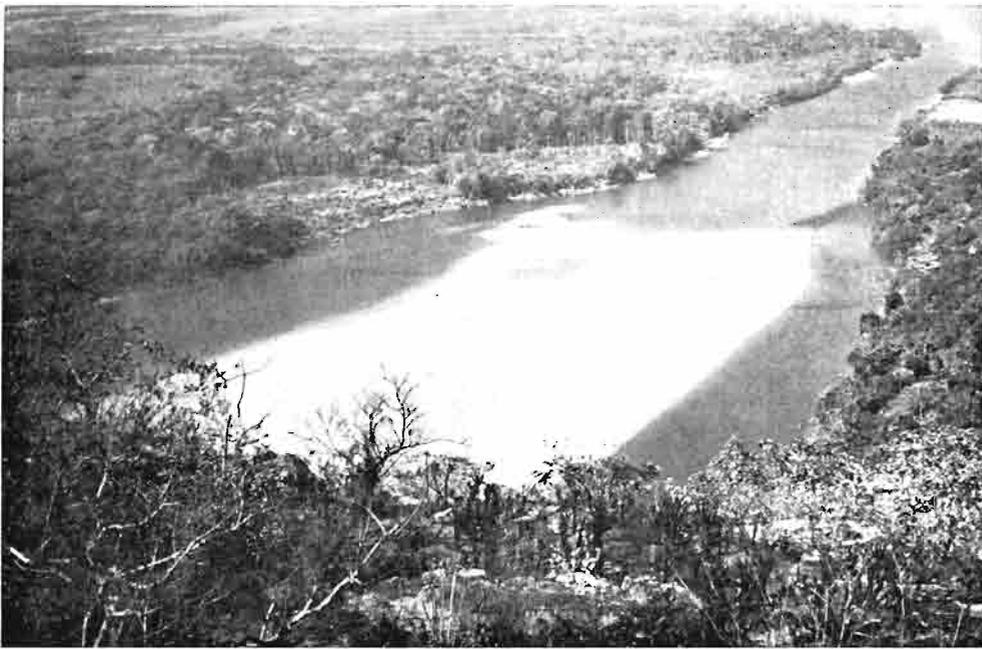
- 1951 "New Subspecies of Birds from Surinam and Venezuela". *Amer. Mus. Novit.*, 1511. Pp. 1-10. May 8, 1951.













SOBRE ALGUNOS RESULTADOS DE LA INTEGRACION POR PARTES

Por LUIS DE GREIFF BRAVO

Profesor de la Universidad Nacional

La finalidad de este trabajo es indicar varias fórmulas y procedimientos que llevan de manera expedita a la expresión de diversos tipos de integrales indefinidas, por medio de funciones del integrando. El recurso que será seguido aquí de manera sistemática, es la *integración por partes, reiterada*.

A la *integral indefinida*, le llamaremos a veces con una denominación clásica, a saber, *la primitiva*. Esta locución tiene, a más de otras ventajas, la brevedad. La constante arbitraria que incluye, puede ser omitida en los cálculos, a condición de introducirla finalmente en el resultado.

A menudo, como ocurre en la integración de ecuaciones diferenciales ordinarias, sólo interesa la *parte funcional* de la primitiva. La constante arbitraria no interviene en la llamada integral particular.

Antes de iniciar el análisis haremos una observación importante. En casi todas las fórmulas de que nos ocupamos aquí, figura una función $f(x)$, no especificada. Ahora bien, si se quiere que los cálculos sean rigurosamente aplicables, se debe suponer que las funciones de que se trata, pertenecen a la clase de las *funciones enteras* (polinomios; funciones representables por series absolutamente convergentes en todo el eje real o en todo el plano complejo). Es sabido que las primitivas de dichas funciones, pertenecen a la misma clase.

1. Sea, en primer lugar, el caso siguiente,

$$(1) \quad F(x) = \int f(x) e^{ax} dx$$

Conviene subrayar la diferencia existente entre la primitiva, $F(x)$, y la *transformada de Laplace* correspondiente a la función $f(x)$. Esta última es una *integral definida*, calculada entre los límites 0, ∞ ; a , un parámetro real negativo, o bien, un parámetro complejo sometido a determinadas condiciones. Por el contrario, en este estudio se trata de obtener la primitiva en un sentido *operacional*, es decir, se trata de obtener una función cuya derivada sea igual a la función $f(x)$, dada.

Integrando por partes, se tiene,

$$(2) \quad F(x) = (1/a) \int f(x) d. e^{ax} = (1/a) f(x) e^{ax} - (1/a) \int f'(x) e^{ax} dx$$

Si ahora se aplica esta fórmula a la integral escrita como último término, se tiene,

$$(3) \quad F(x) = (1/a) f(x) e^{ax} - (1/a) [(1/a) f'(x) - (1/a) \int f''(x) e^{ax} dx]$$

Efectuando operaciones,

$$(4) \quad F(x) = (1/a) f(x) e^{ax} - (1/a^2) f'(x) e^{ax} + (1/a^2) \int f''(x) e^{ax} dx$$

La generalización es inmediata. Basta escribir,

$$(5) \quad F(x) = (1/a) f(x) e^{ax} - (1/a^2) f'(x) e^{ax} + (1/a^3) f''(x) e^{ax} - \dots + (-1)^{p-1} (1/a^p) f^{(p-1)}(x) e^{ax} + (-1)^p \int f^{(p)}(x) e^{ax} dx$$

Si ahora se introduce la designación,

$$(6) \quad E_p(x) = \int f^{(p)}(x) e^{ax} dx$$

la fórmula (5) puede ser dispuesta de la manera siguiente,

$$(7) \quad F(x) = e^{ax} [(1/a) f(x) - (1/a^2) f'(x) + (1/a^3) f''(x) - \dots + (-1)^{p-1} (1/a^p) f^{(p-1)}(x)] + (-1)^p (1/a^p) E_p(x)$$

Se obtendrá un resultado con un número limitado de términos, en el caso de ser $f(x)$ un polinomio entero. Entonces, con el fin de aplicar la fórmula (7) será conveniente considerar el grado del polinomio como igual a $(p-1)$.

Ejemplos.

$$1^\circ \quad f(x) = x^4 - 3x^3 + 5x^2 - 18x + 11; \\ a = 3; (p = 5)$$

La aplicación de la fórmula (7), da,

$$\int f(x) e^{3x} dx = e^{3x} [(1/3) f(x) - (1/9) f'(x) + (1/27) f''(x) - (1/81) f'''(x) + (1/243) f''''(x)]$$

Reemplazando las derivadas por sus valores explícitos y suprimiendo denominadores, se tiene,

$$3^5 \int f(x) e^{3x} dx = e^{3x} [3^4(x^4 - 3x^3 + 5x^2 - 18x + 11) - 3^2(4x^3 - 9x^2 + 10x - 18) + 3^2(12x^2 - 18x + 10) - 3(24x - 18) + 24]$$

Al reunir términos semejantes se llega al resultado final,

$$\int f(x) e^{3x} dx = e^{3x} [27x^4 - 117x^3 + 252x^2 - 654x + 515] / 3^4$$

$$2^\circ \quad f(x) = x^3 - 5x + 8; a = -1; (p = 4)$$

Se tiene,

$$\int (x^3 - 5x + 8) e^{-x} dx = e^{-x} [(-1)(x^3 - 5x + 8) - (1)(3x^2 - 5) + (-1)(6x) - (1)(6)]$$

y por último, al adicionar términos semejantes,

$$\int (x^3 - 5x + 8) e^{-x} dx = e^{-x} (x^3 + 3x^2 + x + 9)$$

2. Se obtienen resultados muy útiles cuando la constante, a , es imaginaria.

Si se escribe, $a = ik$, donde k es un número real, se tiene,

$$(1) \quad F(x) = \int f(x) e^{ikx} dx \\ = \int f(x) (\cos kx + i \operatorname{sen} kx) dx \\ = \int f(x) \cos kx dx + i \int f(x) \operatorname{sen} kx dx$$

Como, por otra parte, se puede aplicar el desarrollo en serie escrito en (7) a la función $F(x)$, resulta, al separar partes reales y partes imaginarias,

$$(2) \int f(x) \cos kx \, dx = [(1/k^2) f'(x) - (1/k^4) f'''(x) + (1/k^6) f^{(5)}(x) - \dots] \cos kx + [(1/k) f(x) - (1/k^3) f''(x) + (1/k^5) f^{(4)}(x) - \dots] \operatorname{sen} kx;$$

$$(3) \int f(x) \operatorname{sen} kx \, dx = [-(1/k) f(x) + (1/k^3) f''(x) - (1/k^5) f^{(4)}(x) + \dots] \cos kx + [(1/k^2) f'(x) - (1/k^4) f'''(x) + (1/k^6) f^{(5)}(x) - \dots] \operatorname{sen} kx$$

Veamos algunos ejemplos.

$$1^\circ) f(x) = x^3 - 2x^2 + 5x - 11 \quad ; k = 3$$

$$\int (x^3 - 2x^2 + 5x - 11) \cos 3x \, dx$$

$$= [(1/9) (3x^2 - 6x + 5) - 6/81] \cos 3x$$

$$+ [(1/3) (x^3 - 2x^2 + 5x - 11) - 1/27 (6x - 6)] \operatorname{sen} 3x$$

$$= (1/27) (9x^2 - 18x + 5) \cos 3x$$

$$+ (1/9) (3x^3 - 6x^2 + 13x - 31) \operatorname{sen} 3x$$

$$2^\circ) \int x^4 \operatorname{sen} 2x \, dx = [(-1/2) x^4 + (1/8) 12 x^2 - (1/32) 24] \cos 2x + [(1/4) 4x^3 - (1/16) 24x] \operatorname{sen} 2x$$

$$= (-1/4) (x^4 - 6x^2 + 3) \cos 2x + (1/2) (2x^3 - 3x) \operatorname{sen} 2x$$

3. En este aparte presentaremos nuevos desarrollos y fórmulas a los cuales llegaremos por el mismo procedimiento de integración por partes, reiterada. Muchos de los resultados consignados antes aparecerán de nuevo, aunque con la ventaja de una mayor generalidad.

Partimos de la relación,

$$(1) \int f(x) \, dx = x f(x) - \int x f'(x) \, dx$$

y, de la misma manera,

$$(2) \int x f'(x) \, dx = \int f'(x) \, d. x^2 / 2$$

$$= (x^2/2) f'(x) - (1/2) \int x^2 f''(x) \, dx$$

Substituyendo este resultado en (1), se tiene,

$$(3) \int f(x) \, dx = x f(x) - (x^2/2) f'(x) + (1/2) \int x^2 f''(x) \, dx$$

Una nueva cuadratura, da,

$$(4) \int f(x) \, dx = x f(x) - (x^2/2!) f'(x) + (x^3/3!) f''(x) + (1/3!) \int x^3 f'''(x) \, dx$$

La siguiente fórmula generaliza los resultados precedentes:

$$(5) \int f(x) \, dx = (x/1!) f(x) - (x^2/2!) f'(x) + (x^3/3!) f''(x) - (x^4/4!) f'''(x) + \dots$$

$$+ (-1)^{p-1} (x^p/p!) f^{(p-1)}(x) + R_p(x)$$

donde se tiene, como valor del término residual $R_p(x)$:

$$(6) R_p(x) = (-1)^p (1/p!) \int x^p f^{(p)}(x) \, dx$$

La relación (5) permite reducir el cálculo de una primitiva de la forma,

$$(7) \int x^p f^{(p)}(x) \, dx$$

al cálculo de otra más simple.

Aplicación. Interesantes resultados son aquellos que provienen de substituir $f(x)$ por la función exponencial. Sea en efecto,

$$(8) f(x) = f'(x) = f''(x) = \dots = e^x$$

Llevando dichos valores a (5), se tiene,

$$(9) e^x = (x/1!) e^x - (x^2/2!) e^x + (x^3/3!) e^x + \dots$$

$$+ (-1)^{p-1} (x^p/p!) e^x + R_p(x)$$

de la cual se deduce,

$$(10) R_p(x) = e^x [1 - x/1! + x^2/2! - x^3/3! + \dots$$

$$+ (-1)^p x^p/p!]$$

o, bajo forma explícita, suprimiendo denominadores,

$$(11) \int x^p e^x \, dx = (-1)^p p! e^x [1 - x/1! + x^2/2!$$

$$- x^3/3! + \dots + (-1)^p x^p/p!]$$

Así, para $p = 3$, se tiene,

$$(12) \int x^3 e^x \, dx = -3! e^x [1 - x/1! + x^2/2!$$

$$- x^3/3!]$$

y, para $p = 4$,

$$(13) \int x^4 e^x \, dx = 4! e^x [1 - x/1! + x^2/2!$$

$$- x^3/3! + x^4/4!]$$

Es fácil llegar a la fórmula (11) partiendo de una fórmula de reducción que se aplica sucesivamente hasta obtener una expresión que se puede integrar directamente.

Con tal fin escribimos,

$$(14) I_p = \int x^p e^x \, dx$$

Al integrar se tiene,

$$(15) I_p = \int x^p \, d. e^x = x^p e^x - p \int x^{p-1} e^x \, dx$$

resultado que se puede escribir como sigue,

$$(16) I_p = x^p e^x - p I_{p-1}$$

La misma fórmula, aplicada a I_{p-1} , da,

$$(17) I_{p-1} = x^{p-1} e^x - (p-1) I_{p-2}$$

resultado que se substituye en (16) para tener,

$$(18) I_p = x^p e^x - p x^{p-1} e^x + p(p-1) I_{p-2}$$

Una nueva substitución dará,

$$(19) I_p = x^p e^x - p x^{p-1} e^x + p(p-1) x^{p-2} e^x$$

$$- p(p-1)(p-2) I_{p-3}$$

y así sucesivamente. Este proceso conduce a un término directamente integrable, a saber,

$$(20) I_0 = \int e^x \, dx = e^x$$

con lo cual se obtiene el resultado escrito ya en (11).

Si el análisis precedente se repite con base en la función,

$$(21) f(x) = e^{kx}, \text{ de donde, } f^{(p)}(x) = k^p e^{kx}, \text{ se llega}$$

a la relación siguiente,

$$(22) \int x^p e^{kx} dx = (-1)^p p! k^{-p-1} e^{kx} [1 - kx/1! + k^2 x^2/2! - k^3 x^3/3! + \dots + (-1)^p k^p x^p/p!]$$

Partiendo de esta fórmula, resulta fácil obtener expresiones directas para las primitivas,

$$(23) \int x^p \cos rx dx; \int x^p \sin rx dx$$

Sea, como ejemplo, el caso en que se tiene, $p = 5$. Substituyendo $k = ri$, en la fórmula (22), se tiene,

$$(24) \int x^5 (\cos rx + i \sin rx) dx = 5! r^{-5} (\cos rx + i \sin rx) \times [1 - irx/1! + i^2 r^2 x^2/2! - i^3 r^3 x^3/3! + i^4 r^4 x^4/4! - i^5 r^5 x^5/5!]$$

Efectuando reducciones y al separar luego partes reales y partes imaginarias, se llega a los resultados siguientes,

$$(25) \int x^5 \cos rx dx = 5! r^{-5} (1 - r^2 x^2/2! + r^4 x^4/4!) \cos rx + 5! r^{-5} (rx/1! - r^3 x^3/3! + r^5 x^5/5!) \sin rx;$$

$$(26) \int x^5 \sin rx dx = 5! r^{-5} (1 - r^2 x^2/2! + r^4 x^4/4!) \sin rx - 5! r^{-5} (rx/1! - r^3 x^3/3! + r^5 x^5/5!) \cos rx$$

No es difícil deducir fórmulas que generalicen estos resultados, más ello no es necesario si se tienen en cuenta los desarrollos más sencillos dados en la segunda parte de este estudio.

Veamos una variante de tales desarrollos, mediante deducción elemental. Se tiene,

$$(27) \int f(x) \cos x dx = f(x) \sin x - \int f'(x) \sin x dx = f(x) \sin x + \int f'(x) d. \cos x$$

$$= f(x) \sin x + f'(x) \cos x - \int f''(x) \cos x dx = f(x) \sin x + f'(x) \cos x - f''(x) \sin x - f'''(x) \cos x + \int f''''(x) \cos x dx$$

La continuación de este procedimiento lleva a las fórmulas,

$$(28) \int f(x) \cos x dx = [f(x) - f''(x) + f''''(x) - \dots] \sin x + [f'(x) - f'''(x) + f''''(x) - \dots] \cos x$$

y de manera análoga,

$$(29) \int f(x) \sin x dx = [f(x) - f''(x) + f''''(x) - \dots] \cos x - [f'(x) - f'''(x) + f''''(x) - \dots] \sin x$$

Con las primitivas estudiadas se han visto aparecer las funciones,

$$(30) \mu_{4p}(x) = 1 - x^2/2! + x^4/4! - \dots + x^{4p}/(4p)!$$

$$(31) \nu_{4p-1}(x) = x/1! - x^3/3! + x^5/5! - \dots - x^{4p-1}/(4p-1)!$$

$$(32) \omega_{4p}(x) = 1 + x/1! + x^2/2! + \dots + x^{4p}/(4p)!$$

Se trata de polinomios constituídos con los primeros términos de los desarrollos correspondientes a las funciones,

$$(33) \cos x, \sin x, e^x$$

Las relaciones de derivación a que satisfacen las funciones circulares y exponencial, continúan siendo válidas para estas nuevas funciones. Es así como se tiene,

$$(34) \mu'_{4p}(x) = -\nu_{4p-1}(x); \nu'_{4p-1}(x) = \mu_{4p-2}(x);$$

$$(35) \omega_{4p}(ix) = \mu_{4p}(x) + i \nu_{4p-1}(x); \text{ etc.}$$

TERMINOLOGIA GEOGRAFICA Y ECOLOGICA PARA AMERICA TROPICAL ANDINA

Dr. M. ACOSTA-SOLIS

Geobotánico Forestal y Conservacionista
Director del Instituto Ecuatoriano de
Ciencias Naturales

INTRODUCCION

En varias publicaciones, artículos, monografías, libros y contribuciones científicas de Europeos y Americanos y de nuestros propios escritores, cuando se refieren a la geografía de estos países, emplean términos que no corresponden a nuestra ecología tropical andina especial, los cuales tienden a propagarse, sobre todo entre profesores y estudiantes.

En nuestra Geografía, la terminología ha sido perturbada por malas interpretaciones, a tal punto que muchos de sus términos quedan sin significado. Esto se debe a la falta de verdadero espíritu inquisitivo o analítico de quienes, en forma caprichosa, dan nombres antojadizos a asuntos que desde tiempo inmemorial ya tienen su justa designación. Es curioso ver como ciertos cultores de esta especulación, en quienes es imperdonable no proceder con rígido criterio científico, confunden y tergiversan los vocablos de su ciencia específica.

La terminología generalmente utilizada entre nosotros es la derivada de las latitudes templadas, es decir, de ecología diferente a la de *América tropandina* o Ecuatorial-altitudinal, que está situada en la zona tropical pero modificada por el factor topográfico-altitudinal. La ecología de América tropical-andina es diferente de la tropical de Africa y Asia, como por ejemplo, de la tropical del Congo Belga o de la India meridional.

En *América tropandina*, no podemos hablar de *clima templado*, porque estamos en plena Zona Tropical y si por analogía aparente se quiere referir, lo correcto será hablar y escribir de *clima temperado*.

Y concretamente hablando, en la República del Ecuador, como también en Venezuela, Colombia, Costa Rica, Perú y Bolivia, la ecología y el clima están sujetos no sólo a la situación geográfica de la zona tropical, sino al factor altitudinal y topográfico, es decir a la elevación sobre el nivel del mar y la orografía que marca las cordilleras de los Andes, y como éstas dan el carácter típico e inconfundible del paisaje, nosotros hablaremos y escribiremos de ecologías, de medios, paisajes, de vegetación y flora andinas o tropical andinas (tropandinas); pero nunca de ecología ni vegetación alpina, sencillamente porque no tenemos Alpes ni influencia ecológica alpina. Se hablará de ecología y de vegetación alpina solamente en Europa.

Manejamos la terminología y los tecnicismos en armonía con la realidad geográfica y las raíces griegas y latinas, para que nuestras expresiones al respecto, gocen del consenso general.

Por lo expuesto y teniendo en cuenta que es necesario corregir a tiempo los errores indicados y otros ecológicos, me permito en las páginas siguientes, sentar y explicar la terminología que debe usarse de acuerdo a nuestro medio tropical andino, que incluye orográfica y

políticamente al Ecuador, Colombia, el Occidente de Venezuela, Perú, Bolivia y también a Costa Rica y Guatemala, que también tienen la influencia Andina.

Para ser didáctico, el orden de los términos o vocablos que aquí trato, los presento según la importancia del uso, comenzando por la aclaración de los conceptos de Ecuatorial, Tropical y Tropandino, de los que se derivan los otros geocológicos.

I

EL SIGNIFICADO DE LOS TERMINOS ECUATORIAL, TROPICAL Y TROPANDINO

El término "ECUATORIAL", derivado del latín *Aequatorialis*, se refiere a todo lo que está situado en el Ecuador geográfico, a la zona ecuatorial y en el caso de las plantas, a todas las "formaciones" y especies que viven o crecen en la faja intertropical.

Ecuatorial es un vocablo ampliado de *Aequator* y en tal sentido es principalmente geográfico, aplicado a la línea media imaginaria que divide a la tierra en dos hemisferios iguales.

TROPICAL comúnmente es un término geográfico-climático, pero ecológicamente hablando, es un término geográfico-ecológico para referirse al ambiente tropical en que viven las plantas y animales, entre las líneas geográficas imaginarias del Trópico de Cáncer (al N.) y Trópico de Capricornio (al S.) y en este sentido, el término Tropical es más amplio que el Ecuatorial.

No hay que olvidar que Tropical se deriva del latín *Trópico* y éste a su vez del término griego *Tropicos*.

Los términos *Tropófito* y *Tropophytia* se refieren antes que a derivados de Trópico, al cambio o mudanza del aspecto vegetativo o de las plantas sea en la zona tropical o en la templada, como por ejemplo la caída de hojas o defoliación, debido a estaciones de sequía o de descanso de temperatura; la defoliación de los árboles y leñosas en general expresa descanso fisiológico de las plantas. Etimológicamente tropófito viene de *Tropo* (prefijo derivado del griego que significa mudanza, cambio) y *fito* que significa planta; y *tropófito* (de tropo y filo), aplícase a los tropófitos.

La Tropophytia es una expresión de forma latina aplicada a la clasificación Ecológica de Huguet del Villar, como una subdivisión de la *Mesophytia* y que se caracteriza por la discontinuidad de la armonía de los factores ambientales, como por ejemplo, la época de sequía, el descanso de temperatura y la época de lluvias; estos cambios climáticos, producen naturalmente cambios morfofisiológicos en las plantas.

TROPANDINA O TROPANDINO, son términos geográficos y ecológicos aplicados especial y exclusiva-

mente al área de los Andes tropicales, o mejor dicho al sector tropical andino de América Latina. Esta gran área tropandina es singular y su ecología y vegetación es diferente de las de los otros sectores tropicales de la tierra, de Africa, Asia y de las islas tropicales del Pacífico, debido a la gran influencia topográfica y altitudinal de los Andes. Véase más adelante la aplicación de los términos geográficos-ecológicos *Andino* y *Alpino* y de los climas *templados* y *temperados*, así como la circunscripción del término *gélido* en relación con el *glacial*.

El área *Tropandina* constituye una parte del gran "cinturón de fuego" del Pacífico Occidental, localizado en América tropical y con ecología y distribución vegetativa especial, debido precisamente al factor orográfico andino.

II

PRINCIPALES TERMINOS TROPANDINOS

Andino y Alpino:

Es muy frecuente oír hablar entre nosotros confusamente los términos ecológicos de ANDINO y ALPINO; y así por ejemplo se oye hablar del clima alpino del Cotopaxi o del páramo del Angel, de la *vegetación alpina* de tal o cual lugar de nuestros Andes, etc., en vez de decir o de hablar de clima o *vegetación andinas*.

No debe emplearse en nuestra geografía la terminología alpina, porque no tenemos la formación orográfica alpina; ésta existe sólo en Europa, es decir en la zona templada. La ecología y todos sus factores concomitantes son muy diferentes de los que tenemos aquí, en nuestros países andinotropicales, situados en plena Zona Ecuatorial. Si se quiere hablar del clima, por ejemplo, el clima frío altitudinal de nuestros Andes, es diferente del de los Alpes. Cosa igual se puede decir de la vegetación: la nuestra es realmente andina; pero si se trata de hablar comparativamente con la de los Alpes, se dirá piso, faja, clima, formación, vegetación, flora, etc. *andinas*, y si nos referimos solamente a las fajas altitudinales, se dirá *faja andina*, *subandina*, *paramal*, *superparamal* y *gélida*.

En la fitogeografía Sudamericana se puede aceptar algunas comparaciones, como por ejemplo, cuando se habla del paisaje general de los Alpes y de los Andes y puede aceptarse en cierta forma "*el aspecto alpino de los páramos del Cotopaxi*", como escriben algunos Naturalistas Europeos. Pero nosotros, por razones geográficas, ecológicas y bióticas, siempre que hablemos o escribamos de la geografía ecuatoriana, diremos aplicando el término *Andino*.

El mal empleo del término *Alpino* en vez de ANDINO, viene desde principios del Siglo XIX: desde el sabio Humboldt, quien entusiastamente hablaba y describía *los páramos* en forma magistral, pero llamándole a su vegetación y flora *alpinos* por la semejanza o por el aspecto general. Luego del uso dado por el padre de la Geografía de las Plantas, todos los Naturalistas que han visitado y estudiado el ambiente de los países atravesados por la Cordillera de los Andes, han venido hablando de la *fisionomía alpina* del Ecuador, Colombia, Venezuela, etc., cuando ecológicamente debe hablarse solo de fisionomía, vegetación y flora andinas. Goebel, Reiss, Stübel, Meyer, Troll, Sodiro, Mille,

Werekle, Pittier, Laver, Schmidt, Schroeder, Wymper, etc., para sólo citar los principales, utilizan la *terminología alpina*, en plena región *tropandina*. Esto debe ser rectificado en bien de la verdadera terminología geobotánica y ecológica aplicada.

Los pisos o fajas ecoaltitudinales:

Al hablar de divisiones altitudinales o ecoaltitudinales de nuestros países andino-tropical, no se dividirá en "zonas" como erróneamente explican algunos profesores, sino en PISOS O FAJAS ALTITUDINALES. Según uno de los Congresos Internacionales de Botánica, la palabra ZONA es un término usado para las divisiones latitudinales, ya consagrada por el largo uso: Zona tropical, Zona templada, Zona fría, Zona polar, etc. Pero cuando se trata de divisiones altitudinales, debe usarse los términos PISOS o FAJAS, como ya se hace en todos los idiomas activos o modernos: *bande* en francés, *belt* en inglés y *gürtel* en alemán.

Con respecto a la terminología altitudinal-ecológica de nuestros países tropandinos, es necesario aclarar lo referente a los términos *alpino* y *subalpino* y *andino* y *subandino* que muchas personas confunden. Aquí no hay por qué hablar de *alpino* y *subalpino*, porque nosotros no tenemos las montañas alpinas de Europa, sino los *Andes*, formación geográfica, geológica, ecológica y altitudinal completamente diferente de la *Alpina*.

Ceja andina o subpáramo:

El término CEJA ANDINA es utilizado geobotánicamente en el Ecuador desde 1933, desde que el Dr. Ludwig Diels, del Museo y Jardín Botánico del Berlín-Dahlen, hizo excursiones y estudios en este país. Lo utilizó para designar a la faja vegetativa de transición entre el bosque andino y el páramo, es decir como sinónimo extensivo de cilio o ceja. La aplicación del vocablo está bien para nuestros países, además de que ya se ha venido usando en el Ecuador y Perú la designación de "*ceja de montaña*" para la misma faja altitudinal vegetativa, desde hace más de dos siglos. La designación de "*ceja de montaña*" es muy usada en las alturas de Golondrinas, Piñán y Gualupe (en la provincia de Imbabura), en Pelileo, Cotaló y Leito (Prov. Tungurahua), Guanujo, Tablas, Chillanes, etc. (Prov. Bolívar). También he oído hablar de la "*ceja de montaña*" al descender de Sumbagua a Pilaló, en la Cordillera Occidental. La misma designación de "*ceja de montaña*" como sinónimo de CEJA ANDINA, he oído en mis viajes andinos por Venezuela, Colombia y el Perú.

El piso o faja de la CEJA ANDINA está generalmente entre los 3000 a los 3600 m. s. m. según las modificaciones orográficas y factores locales.

En muchas secciones andinas es difícil distinguir la *Ceja*; solamente el Naturalista experimentado o mejor todavía el Geobotánico, puede diferenciar. Florísticamente hablando, la CEJA ANDINA separa el pajonal del páramo, del subpáramo arbolado o del cubierto de surales (Asociaciones de *Chusquea* spcs.).

Páramo, pajonal y prado paramal:

El término PARAMO no es sólo un piso altitudinal, como muchos creen o dicen. El PARAMO es una formación altiandina florística típica, dominada general-

mente por el "pajonal" o graminal de los géneros *Festuca*, *Stipa*, *Calamagrostis* y *Deyeuxia*, algunas plantas en almohadón (pulvinetus) o esterilla y también algunos ejemplares esporádicos o aislados de arbustivas y arbóreas achaparradas. Esta formación eco-florística varía altitudinalmente desde los 3000 a los 3300 m. s. m., según la influencia de los factores locales (vientos, suelos, lluvias, etc.) a los 4500 m. s. m., y según la dominancia de los vientos, las temperaturas y los descensos de la temperatura, el Páramo es localmente calificado como "benigno", "monótono", "inhóspito", "frígido", etc.

Al "pajonal" del páramo algunos llaman "prado paramal", que se podría utilizar cuando sólo se refiera a la vegetación de gramíneas con diferentes herbáceas perennes del tipo mesofítico (intermedio entre xerófito o higrífita); pero en el graminal del páramo se observa un número variable de leñosas, arbustivas y arbóreas del tipo inferior, pero casi todas achaparradas. Los únicos arbolitos que llegan a las mayores alturas del páramo hasta casi los 4500 m. s. m., son los "pantzas" y los "yaguales" y los "ficales" pertenecientes a los géneros *Gynoxys* y *Polylepis*.

Superpáramo y piso nival andino:

El piso superior del verdadero páramo, sobre los 4500 m. s. m., algunos geobotánicos lo denominan *superpáramo* cuya vegetación se caracteriza por lo pobre, dispersa y disociada sobre un suelo arenoso y grava. El Dr. José Cuatrecasas, geobotánico español muy conocido, dice que el superpáramo corresponde al piso gélido de Pittier; esto puede ser aceptable en forma general, pero concisamente hablando no es lo mismo superpáramo que piso gélido; el término *gélido* debe referirse sólo al piso de las nieves, que en el Ecuador está sobre los 4750 m. s. m., por lo mismo, *gélido es un término geobotánico altitudinal* específico para denominar al "medio" nevado o helado de los casquetes montañosos, que es diferente del medio helado de los casquetes polares.

Altitudinalmente hablando, el SUPERPARAMO es el páramo más elevado del clímax graminal, es decir, que se extiende sobre los 4500 m. s. m. En este piso existen géneros y especies propios (*Senecio* spcs. *Culcitium* etc.) en los lugares "pelados", arenosos y cascajosos se observa la presencia de *Draba*, *Cerastium*, *Senecio*, etc.

La denominación de Superpáramo, repito, no debe confundirse con el *piso gélido* o *nival*. El SUPERPARAMO puede abarcar o comprender también al piso nival o gélido; pero altitudinalmente y térmicamente hablando, el PISO NIVAL O GELIDO comprende sólo a los casquetes nevados o pisos cubiertos de nieves aternas, que en el Ecuador está sobre los 4750 metros sobre el nivel del mar.

Piso gélido y ambiente glacial:

Las palabras *gélido* y *glacial* significan "medio fríísimo" o de hielo y nieve, y ambos vocablos se han venido usando como sinónimos para referirse al "frío glacial" del hielo de los polos, como el "frío frígido" de las nevadas de las altas montañas de América. Pero teniendo en cuenta que el frío de los polos es diferente del frío de los nevados de las altas montañas, ecológicamente se deben diferenciar los dos términos: GLACIAL (del latín *glacialis*) se aplica desde antaño al frío y a la ecología del medio fríísimo de los polos, y este término

debe conservarse para todo lo relacionado con la ecología polar (Ártica o Antártica). GELIDO (del latín *gelare*); helar, congelar, significa frío de hielo o de nieve. Este término gélido no consta en el diccionario botánico de Font Quer. El término Ecológico-altitudinal *gélido* se comenzó a usar en América Meridional desde 1930, como vocablo especial para el frío de los pisos altos de los Andes; el naturalista suizo Henry Pittier fue el primero en usar este término, al hablar de la vegetación venezolana, y luego, el que esto escribe, lo divulgó reforzándolo con las consideraciones aquí expuestas.

La diferenciación de los términos *gélido* y *glacial*, sirve para establecer las diferencias ecológicas existentes entre el medio de la faja fría y el frío de las cúspides nevadas de la Zona Tropical Andina. El frío *Glacial* es polar y el frío *Gélido* es Andino; la diferencia definitiva de estos términos es no sólo *latitudinal* y *altitudinal*, sino también ecológica. Glacial es un término que se debe aplicar no sólo al frío, sino al medio geográfico polar, y Gélido, al frío helado de las altas montañas andinas. Según lo expuesto, el término *Gélido* es un vocablo ecobiológico altitudinal y como es propio del piso de las nieves andinas, estaría bien denominarle también *piso nival Andino*.

Y hablando de ecobiología altitudinal, el término *páramo*, que está muy relacionado con el frío *gélido*, no es sólo un piso altitudinal como muchos exponen, sino también una *formación florística* de altitud variable desde los 2800 m. s. m., como en Loja, o los 3300 m. s. m., como en Pilagüin y hasta el cinturón de las nieves; pero generalmente se fija en forma convencional la faja paramal de los 3200 hasta los 4500 m. s. m., que comienza el piso nival o gélido.

"Ecuador Central" y "Región Interandina" o "Sierra":

Geográficamente el territorio ecuatoriano está dividido en 3 Regiones Naturales: Costa, Sierra y Oriente, o también en Región Occidental, Región Central y Región Oriental. Ecológicamente a estas 3 Regiones se les denomina como Ecuador Occidental, Ecuador Central y Ecuador Oriental o Amazónico, respectivamente.

Muchas personas denominan indistintamente al *Ecuador Central* como *Región Interandina*; pero esta confusión debe evitarse, porque el *Ecuador Central* abarca a todo el sistema andino de las 2 Cordilleras, desde los declives subandinos externos y a todo lo que queda encerrado entre las dos cordilleras; en cambio, la *Región Interandina* comprende solamente el gran callejón limitado entre las dos cordilleras, incluyendo, por supuesto, los nudos transversales que separan de trecho en trecho, formando las hoyas naturales como la de Ibarra, la de Quito, la de Ambato-Latacunga, la de Riobamba, la de Cuenca, etc., así como las grandes depresiones de los cauces de los ríos que se dirigen al Occidente o al Oriente, atravesando las Cordilleras respectivas, como las gargantas del Chota-Mira, Guayllabamba, Patate-Chambo-Pastaza, Paute-Gualaceo, Zamora, etc.

De lo arriba explicado, se deduce que el *Ecuador Central* es el todo, y la Región Interandina, una parte. El Ecuador Central comprende a la Región Interandina más los páramos y los declives subandinos exteriores de ambas cordilleras.

En cierto sentido, o mejor dicho con mayor amplitud, la *Región Interandina* puede también ser sinonimiada como el *altiplano* o la *Muestra andina*.

El término SIERRA que utilizan los costeños para designar a la Región Interandina, puede ser aceptado desde el aspecto orográfico general del país: Costa, Sierra y Oriente.

III

TERMINOS CLIMATOLOGICOS TROPANDINOS

Clima templado y temperado:

La mayoría de nuestra gente al referirse al clima de la Región Interandina, habla como *templado*, en vez de *temperado*. El clima templado se refiere especialmente al clima de la *zona templada*, es decir donde existen las cuatro estaciones marcadas del invierno, la primavera, el verano y el otoño.

En América Tropical y Andina, no existen las cuatro estaciones y los factores que las rodean son muy diferentes a los observados en Europa, Estados Unidos, Chile y Argentina. Como consecuencia del clima y de la ecología general, la vegetación y flora de los países de la Zona Templada, son muy diferentes de las reducidas áreas de "clima templado" de América Tropical. En la Región Central Interandina del Ecuador, por ejemplo, no existen las cuatro estaciones marcadas de Europa y Norteamérica, que están en la Zona Templada, apenas existe un remedo en los valles de Ambato y Patate, en toda la Hoya de Ambato-Latacunga y en la Hoya de Cuenca y valles de Paute y Gualaceo; en estos lugares prosperan y producen los frutales extratropicales (manzanos, perales, membrillos, melocotones o duraznos, ciruelos, reinaclaudias, mirabeles, etc.) porque el clima es algo semejante o equivalente al de la Zona Templada: con un ligero descenso de temperatura en ciertos meses del año (que simula al otoño y al invierno de Europa y los Estados Unidos), que produce la caída del follaje y el descanso fisiológico de los árboles; en cambio, en otros lugares de la misma Región Interandina como Quito, Loja, etc., todo el año los árboles frutales están produciendo follaje, flores y frutos y la gente sigue hablando del "clima templado", cuando en realidad débese hablar de *Clima Temperado*.

Al decir *Clima Templado* al dominante de nuestra Región Interandina, estamos dando la designación de un clima andino-tropical propio de la Zona en que vivimos. Además, el *clima templado* es una designación geográfica *latitudinal*, en tanto que el término "*temperado*" es *altitudinal*.

Finalmente, los factores concomitantes del clima templado de la Zona Templada, son diferentes de los que forman el llamado "clima templado" de las áreas andino-tropicales; la designación de "templado" en los países tropandinos es referente sólo a la *temperatura* templada o a la mesotermia; de aquí que la designación correcta para el "clima templado" de los países tropandinos debe ser *temperado*.

Los términos "invierno" y "verano" en nuestros países tropical andinos:

En los países tropandinos como Ecuador, Colombia, Venezuela, Perú y Bolivia, frecuentemente se oye hablar

del tiempo de "invierno" y del "verano"; pero estos términos no tienen la misma concepción que el INVIERNO y el VERANO de los países de los climas templados o de la Zona Templada.

El invierno y el verano de los países de la Zona Templada se refieren a dos estaciones marcadas del año, como la primavera y el otoño. Como todos sabemos, el invierno representa el tiempo frío y seco, y el verano es la estación con temperatura calurosa y húmeda. Fito-fisiológicamente el invierno representa el absoluto reposo o descanso de la actividad biológica de las plantas o de sus órganos; este reposo se conoce como *invernarse* o pasar el invierno en estado de vida latente. La palabra *invernarse*, viene del latín *hibernare*, ibernar. El *verano* de la zona templada, fitofisiológicamente representa el clímax de la actividad de la planta, que culmina con la maduración de los frutos y semillas. Por lo explicado, los términos INVIERNO y VERANO de la Zona Templada, significan al mismo tiempo: clima estacional y estado biológico o fisiológico de las plantas.

En el Ecuador andino y en los países Andino-tropicales en general, el término "INVIERNO" se refiere a la época de lluvias, sea en las llanuras bajas o altas, en las formaciones boscosas, en el callejón interandino, etc., y con el término "VERANO", se refiere sólo a la época de sequía o a la ausencia de la lluvia. Por esto es mejor recomendar en nuestros países andino-tropicales el uso de los términos "época" o "estación" de "sequía", en vez de INVIERNO o VERANO, respectivamente; pero si se insiste en hablar o escribir del "invierno" o del "verano" de los países de América tropical, habrá necesidad de aclarar o de poner entre paréntesis los "meses de lluvia" o de "sequía"; así por ejemplo, si nos referimos a la Costa Ecuatoriana, se aclara indicando que el invierno se extiende de diciembre a mayo (meses lluviosos), y el verano de mayo a diciembre.

Finalmente, hay que aclarar una vez por todas, que en los países tropandinos de la Zona Ecuatorial, no existen las 4 estaciones marcadas de la Zona Templada: Primavera, Verano, Otoño e Invierno. En estos países existen solamente remedos, como por ejemplo en los valles de Ambato-Latacunga, en el valle de Guano-Paute, etc.; en estos valles se desarrollan y producen los árboles frutales de origen extratropical como los perales, manzanos, membrillos, duraznos, abridores, ciruelos (reinaclaudias), mirabeles, etc. Y sólo por esto el vulgo denomina el clima de estos valles como "templado", a pesar de que nunca se ha presentado el verdadero invierno con el descenso de temperatura, característica de la Zona Templada. Por lo expuesto, a los climas del llamado "templado" de la Región Interandina del Ecuador, por ejemplo, debe denominarse correctamente como clima TEMPERADO, como ya se explicó en el Capítulo respectivo de esta misma CONTRIBUCION.

CLASIFICACION CLIMATICO-ALTITUDINAL DE LOS PAISES TROPICAL-ANDINOS

El Ecuador, a pesar de ser un país situado en plena Zona Ecuatorial, no es completamente tropical o tórrido, sino que presenta la gama más variada de climas y formaciones vegetales, según las localidades orográficas o topográficas; esto se debe a un factor fundamental, a la *altitud*, o sea a la elevación de la superficie desde el nivel del mar, y a las lluvias locales.

No obstante que es difícil establecer una correlación precisa entre la altitud y la temperatura, se puede hacer una división altitudinal-ecológica, es decir, tomando en cuenta los otros factores y principalmente la distribución de la flora y la fauna; pero no hay que exagerar esta clase de divisiones ecobiológicas, diciendo que son exactas, por que las vegetaciones altitudinales varían según los sectores del Carchi a Loja y a veces son de difícil determinación, como en el caso de la provincia

de Loja. En cuanto al cambio de la temperatura en relación con la altitud, aquella disminuye a razón de un grado centígrado por cada 180-200 metros que asciende desde el nivel del mar al piso nevado o gélido.

De acuerdo con las aclaraciones expuestas, es decir relacionando las fajas altitudinales con la temperatura, este autor se permite clasificar climáticamente al Ecuador Andino en las siguientes fajas ecoaltitudinales:

CUADRO CLIMATICO-ALTITUDINAL DEL ECUADOR

Clima	Faja Ecológica	Temperatura Promedia	Amplitud Altitudinal
TROPICAL	{ Ecuatorial cálido Subtropical subandino	28-24° C.	0-800 m. s. m.
		24-18° C.	800-1800 "
TEMPERADO	{ Temperado subandino externo Temperado Interandino	18-15° C.	1800-2800 "
		15-10° C.	1600-3200 "
FRIO	{ Frío Andino o Paramal Gélido o frío de los nevados	10-3° C.	3200-4700 "
		3-6° C.	4700-6300 " (Chimborazo)

Desde el nivel del mar hasta el piso gélido o muy frío de las nieves perpetuas (4750-6320 m. s. m.), se observa la disminución proporcional de la temperatura, desde los 28 grados centígrados hasta 0 y 6 grados centígrados. El decrecimiento térmico promedial en el Ecuador Andino está calculado a razón de un grado centígrado por cada 200 metros de elevación, más o menos; el paso de un Piso Vegetativo-altitudinal a otro, es insensible, pues no existe ninguna línea o faja divisoria de Piso a Piso altitudinal; es difícil decir donde termina una faja y empieza la otra, en forma inconfundible. Solamente el geobotánico o el botánico-forestal experimentados pueden hacer las divisiones altitudinales de acuerdo a las particularidades florísticas; de aquí que el conocimiento florístico de los diferentes Pisos Vegetativos es fundamental, no sólo desde el aspecto científico, sino aplicado a la propagación vegetal, como por ejemplo, a la forestación artificial. A base de los grupos, géneros y especies nativas, dominantes o relictos, se puede establecer una guía o índice para la selección de especies adecuadas o convenientes para la restitución vegetal o para la forestación o reforestación económicas.

IV

EXPLICACION DE ALGUNOS TERMINOS ANDINO-FORESTALES

El término "montano" y sus compuestos:

En los trabajos publicados por los forestales americanos L. R. Holdridge and others ("THE FORESTS OF WESTERN AND CENTRAL ECUADOR") y Elbert L. Little Jr. ("A COLLECTION OF TREE SPECIMENS FROM WESTERN ECUADOR"), al describir la vegetación y bosque del Ecuador, mencionan los términos arriba indicados: *montano* y sus compuestos. Esta terminología es sólo *topográfica* o referente a la *orofilia* (del latín oro más filo, plantas amigas o que prefieren la montaña) y por consiguiente muy genera-

les. Pero en nuestro país tropical-andino debemos preferir una terminología más precisa, la geobotánica, sobre todo después de conocer que el término *monte* (del latín *montis*, montaña) se refiere extensivamente a la formación leñosa en general o a la superficie cubierta de vegetación, como explica Font Quer, en su Diccionario Botánico.

Montano bajo equivale a fruticetum o matorral. *Montano alto* equivale a formación arbórea y a *soto*; *Monte medio* significa formación forestal, parte monte alto y parte monte bajo. En el Ecuador tropical-andino debe preferirse la terminología geobotánica expuesta por este autor en la CLASIFICACION DE LAS FORMACIONES VEGETALES Y FORESTALES DEL ECUADOR, como por ejemplo *Higrofitia subandina*, *higrofitia andina*, *higrofitia nublada*, etc., pero seguida del dato altitudinal respectivo.

El término "sotobosque":

Sotobosque viene del latín *soto* debajo y *bosque*, para significar vegetación arbustiva o leñosa que se desarrolla dentro o en el bosque y que tiene menor altura que el arbolado. El sotobosque en este sentido puede ser llamado también *subsilva* y sub-bosque, pero de ninguna manera confundido con SOTO que viene del latín *saltus* y que significa bosque, selva, bosque ribereño o de vega, de higrofitia o de xerofitia. Propiamente el sotobosque no es o no representa a una formación definida, sino a un estado morfológico vegetativo secundario, dentro de una gran formación forestal.

"Paramillo", un término mal empleado:

En las publicaciones tituladas "THE FORESTS OF WESTERN AND CENTRAL ECUADOR" del forestal L. R. Holdridge y Colaboradores del Servicio Forestal de los Estados Unidos Americanos y "A COLLECTION OF TREE SPECIMENS FROM WESTERN ECUADOR" del Botánico Elbert L. Little Jr., se menciona frecuentemente el término "paramillo"

para designar la formación altiandina de la *Ceja-andina* o al *subpáramo*. A pesar de la explicación dada por ellos al "paramillo", como "tipo arbustivo semiárido" de la meseta andina, no han sido felices en designarlo, porque con el término aplicado, se expresaría más bien un diminutivo de *páramo*, como *paramito*, pero en este sentido la faja así bautizada por ellos, nada tiene de diminutivo de *páramo*. El "paramillo" denominado por Holdridge y Little, es más bien un páramo arbóreo, porque tiene asociaciones de árboles, los de la Ceja.

Lo que creo que ha pasado con la denominación de "paramillo" es que los naturalistas americanos oyeron a algún nativo el término "paramillo" y luego lo generalizaron aplicándolo a las formaciones semejantes, y también porque no conocían bien la lengua española. Así es que, el término "paramillo" de los americanos debe ser eliminado del vocabulario geobotánico de nuestros países tropical-andinos, por mal aplicado.

V

ADAPTACION, ACLIMATACION Y NATURALIZACION

Son términos muy diferentes y sin embargo usados como sinónimos por los desconocedores.

La adaptación:

La adaptación biológica de una especie o de una variedad a un medio tal, es un proceso ecofisiológico que tiene por objeto la acomodación de la planta a cada uno de los factores climáticos, topográficos, edáficos y bióticos del nuevo medio. La falta de acomodación de una planta o especie a otro medio, puede provocar el desmedro del desarrollo habitual y aún su muerte. En el proceso de adaptación de las plantas a un "medio" o "estación", se forman particularidades biomorfológicas especiales para cada especie vegetal. La reacción biológica de los individuos de la especie forestal a otro medio diferente del propio habitat, determina en ellas un nuevo *temperamento*, esto es, un conjunto de necesidades, exigencias y aptitudes específicas, con respecto a las exigencias del nuevo medio; según las exigencias del nuevo medio y la facilidad de la planta para adaptarse, las especies serán *rústicas* y *delicadas*.

La plasticidad temperamental de las especies forestales es aprovechada en la introducción de estas a nuevos habitats o medios. Estos diferentes grados de acomodación se clasifican ecovegetativamente así: ADAPTACION PIONERA, ACLIMATACION y NATURALIZACION, que explico a continuación.

Aclimatar:

Aclimatar, es una palabra procedente del latín *climatis* (clima) y con el prefijo *ad* (a), significa hacer que una planta de ecología determinada, se adapte a otra. La aclimatación puede producirse en forma *natural*, por el transporte de las semillas, plantas u órganos vegetativos, por el viento o el agua y, en forma *artificial*, por la influencia del hombre. Habrá aclimatación artificial cuando las plantas de la especie introducida crecen bien, florecen y fructifican (aunque este último no de lo mejor). Varios pinos, cipreses, casuarinas, plata-

nes del género *Acer*, etc., introducidos de Estados Unidos de N. A. y de Europa, están en esta categoría. Algunos autores dividen la aclimatación adquirida de una especie en dos: la *aclimatación individual* y la *aclimatación de la especie*, puesto que en las especies tienen razas y variedades.

Naturalizar:

Naturalizar (de natura), es hacer que una especie vegetal, comunal o no, adquiera no sólo las condiciones y adecuaciones necesarias para vivir en un medio tal, diferente del de su origen, para perpetuarse en forma natural en el nuevo medio geográfico, sino que se propague naturalmente como si fuera nativa o autóctona. Al hablar de especies forestales, por ejemplo, se dirá que los cipreses de México, las acacias de Africa, los pinos del Mediterráneo, etc., se han *aclimatado* perfectamente en la Región Interandina del Ecuador, pero no se podrá decir que están naturalizadas, porque no han demostrado la facultad de autopropagarse; en cambio, sí se puede decir que el eucalipto común (*Eucalyptus globulus*) se ha naturalizado en Chambo, Penipe, Ambato, etc., porque las semillas que caen de las cápsulas, germinan fácilmente dentro del mismo rodal.

Los ejemplos típicos de naturalización de plantas exóticas en la Región Interandina del Ecuador, Colombia y Venezuela, presentan "retama" o "genista" y la "sábila" (*Aloe vera*), que siendo de origen Mediterráneo, se han naturalizado perfectamente en los valles secos del Chota, Guayllabamba, Ambato, Patate, Chaullabamba (Cuenca), Yunguilla, etc.

En la *naturalización forestal o agrícola* en general, la característica es o será la producción de semillas o la germinación de la especie en *forma natural* como en su propio "medio" o habitat original.

BIBLIOGRAFIA

ACOSTA-SOLIS, M.

1941. *La Vegetación del Norte de Quito*. Quito (Imp. Universidad Central), 1 vol., ilustr.
- 1944. *Los Climas de las Regiones Naturales del Ecuador*. FLORA (Quito), IV (11-12).
- 1945-a. *Términos Geográficos y Biogeográficos mal empleados en el Ecuador*. EL COMERCIO (Quito), Marzo 20.
- 1945-b. *Las Tierras Agrícolas de la Provincia de Tungurahua*. Quito (Imp. "Ecuador"), 1 vol., ilustr.
- 1945-c. *Cinchonas del Ecuador*. Quito (Imp. "Ecuador"), 1 vol., ilustr.
- 1951. *Primera Lista numerada de Maderas y Leñosas del Ecuador*. Publicación del Departamento Forestal del Ecuador (Quito), N° 10, Enero 30.
- 1952. *Recursos Naturales del Ecuador*. Revista EPOCA (Quito), Diciembre.
- 1953. *Las Tierras Áridas y Xerofílicas de los Valles del Chota y Guayllabamba*. Contribución del Instituto Ecuatoriano de Ciencias Naturales (Quito, Ecuador), N° 20, Agosto, 1953.

- 1954. *Los Pastizales Naturales del Ecuador*. Revista de Agricultura (Quito, Ecuador), 99: 12-28 (Reproducción mimeográfica de la V Reunión Panamericana de Consulta sobre Geografía del I.P.G.H., Quito, Enero, 1959). Nueva publicación en Revista Geográfica N° 53, Tomo XXVII, Río de Janeiro, 1960.
- 1956. *Observación sobre la Utilización de las Tierras Agrícolas de Azuay y Cañar*. Incluido en el Informe CAÑAR Y AZUAY: *Desarrollo Económico, Situación Agraria y Forestal*, págs. 189-220, 1 mapa, 1 tabla y 17 láminas fotográficas. Junta Nacional de Planificación y Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito, 1 vol., ilust.
- 1957. *Clasificación Geobotánica de los Bosques y las otras Formaciones Vegetales del Ecuador*, Ciencia y Naturaleza (Quito, Ecuador), 1 (2): 62-77, ilust. y 1 mapa, Octubre.
- 1959-a. *Evapotranspiración de las Areas Equinociales*. Cuaderno mimeografiado para la V Reunión Panamericana de Consulta sobre Geografía del I.P.G.H., Quito, Ecuador, 25 págs.
- 1959-b. *El Noroccidente Ecuatoriano*. Contribución del Instituto Ecuatoriano de Ciencias Naturales (Quito, Ecuador), N° 30, págs. ilust.
- 1960-a. *Los Bambúes y Pseudobambúes del Ecuador*. Contribución del Instituto Ecuatoriano de Ciencias Naturales (Quito, Ecuador), N° 31, págs. 40, ilust.
- 1960-b. *Maderas Económicas del Ecuador y sus Usos*. Quito (Imp. Casa de la Cultura Ecuatoriana), 1 vol., ilust.
- 1961. *Los Bosques del Ecuador y sus Productos*. Quito (Imp. "Ecuador"), 1 vol., ilust.
- 1962. *Vegetación y Fitogeografía de la Provincia de Pichincha*. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Libro de 235 págs. 55 fotografías y 4 mapas, México.
- s. f. *Fitogeografía del Ecuador* (Inédito).
- DE LA CONDAMINE**
Journal du voyage fait par ordre du roi a l'Equateur, servant d'introduction historique a la mesure des trois premiers degrés du meridiem. Paris, 1751, 4° 280 S.
- CUATRECASAS, J.**
—1934. Frailejonal, típico cuadro de la vida vegetal Trabajos del Mus. Nacional de Ciencias Naturales. Serie Botánica 27, 1-144, Madrid, 1934.
1934. Frailejonal, típico cuadro de la vida vegetal en los páramos andinos. Revista Acad. Colomb. de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 7, 457-461 (1950).
- DANGUY, P. et H. CHERMEZON**
Sur quelques especes et variétés nouvelles de la République de l'Equateur. Bull. Mus. Hist. Nat. XXVIII (Paris 1922) 432-439.
- DIELS, L.**
1934. Die Paramos der Aquatorialen Hoch-Anden. Sitzungsber. Preub. Akad, Wiss, Phys. Math. Klasse 1934. Berlin 1934, 57-68.
—1936. Contribuciones al conocimiento de la Flora y vegetación del Ecuador. Versión Española de P. Espinosa. Imp. Univ. Central, Quito, Ecuador, 1936.
- DRESSEL, L.**
Charakteristik der ecuadorianischen Pflanzenschatzes. In "Natur und Offenbarung". Munster, XXVI, 1880, 1-18, 65-72, 362-378, 418-437. XXVII, 1881, 193-205, 350-368. Benutzt sehr ausgiebig die "Apuntes" von SODIRO. Eine Anzahl von Arten-Listen, z. B. die von Krautpflanzen des Interandinen Hochlandes (XXVII, 356), finden sich jedoch bei SODIRO nicht.
- FONT-QUER, P.**
Diccionario de Botánica; Editorial Labor S. A., Barcelona, Madrid, 1953.
- GOEBEL, K.**
Die Vegetation der venezilanischen Páramos. In., Pflanzenbiologische Schilderungen II, 1-50. Marburg 1891.
- GUTIERREZ BRAUN, F.**
1955. Expedición del Doctor Richard Weyly al mazo del Chirripó. Instituto Geográfico de Costa Rica. San José 1955.
- HUGUET DEL VILLAR, EMILIO**
Geobotánica. Editorial Labor, S. A., Barcelona-Buenos Aires.
- HEILBORN, O.**
Contributions to the Ecology of the Ecuadorian Paramos with Special Reference to Cushion Plants and Osmotic Pressure. Svensk Bot. Tidskr. XIX, 153-170.
- HERZOG, Th.**
Pflanzenwelt der bolivischen Anden. Vegetation der Erde von A. ENGLER und O. DRUDE XV, Leipzig 1923.
- HUMBOLDT, A., a. und A. BONPLAND**
Essai sur la Geographie des plantes, accompagné d'un Tableau physique des régions equinoxiales. Paris 1807. I große Tafel. Deutsche Ausgabe: Ideen zu einer Geographic der Pflanzen nebst einem Naturgemalde der Tropenlander. Tubingen 1807.
- JAMESON, W.**
Botanical Notes, made in the Republic of El Ecuador (Quito, Guayaquil and Azuay). Hooker's London Journ. of Botany II (1843), 643-661.
—Botanical Excursion to Salinas, an Indian village on Chimborazo. HOOKER'S London Journ, of Botany IV, 378-385 (1845).
—Excursion made from Quito to the River Napo, January to May, 1857. Journ. R. Geogr. Soc. XXVIII, London 1858, 337-349.

- Synopsis plantarum Aequatoriensium, 2 Bde. Quito 1865. Umfaßt nur Ranunculaceen bis Labiaten.
- KNOCH, K.**
Klimakunde von Sudamerika. Berlin 1930. G. 117-125.
- MARTINEZ, NICOLAS S.**
Estudios meteorológicos y climáticos. Quito 1932.
- 1933. Exploraciones en los Andes Ecuatorianos. Quito.
- 1932. Exploraciones y estudios efectuados en el Cotopaxi y el Pichincha. Quito.
- MEYER, HANS**
1907. In den Hoch-Anden von Ecuador, Chimborazo, Cotopaxi, etc. Berlin Dazu Bilderatlas in Quer-Folio.
- MILLE, L.**
1918. Nociones de Geografía Botánica aplicada al Ecuador. Quito, 24 S.
- PITTIER H.**
1929. Apuntaciones sobre la Geobotánica de Venezuela. Imp. del Comercio, Caracas.
- PREUSS, P.**
1901. Expedition nach Central- und Sudamerika, Berlin (Ecuador S. 70-93; meist Kulturpflanzen und Landwirtschaft).
- RICHE, KARL**
1937. Geografía Botánica de Chile: Tomos I y II, traducidos por Gualterio Looser en 1938. Santiago de Chile.
- RIMBACH, A.**
1932. The Forests of Ecuador. In "Tropical Woods", n, 31, 1-9 New Haven, Conn.
- SCHIMPER, A. F. W.**
Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. 3. Aufl. hsg. von F. C. von FABER, Jena 1935.
- SIEVERS, WILHELM**
1914. Reise in Perú und Ecuador, ausgeführt 1909. Wissensch. Veröffentlich. Ges. f. Erdkunde Leipzig. VIII. München und Leipzig.
- SODIRO, LUIS A.**
1874. Apunte sobre la Vegetación Ecuatoriana. Programa de las lecciones que se dará en la Escuela Politécnica de Quito en el año escolar de 1874 a 1875. Quito, 48 S.
Erste zusammenfassende originale Übersicht der Begetation von Ecuador.
- STUBEL, ALPHONS**
1897. Die Vulkanberge von Ecuador, geologisch-topographisch aufgenommen und beschrieben, Berlin, 556 S., Karte I: 250000 in 2 Blättern. (Alphabetisches Verzeichnis der Ortlichkeiten S. 507-554).
- TROLL, C.**
1932. Ecuador. In: Klute, Handbuch der geographischen Wissenschaft, Lieferg. 46, Sudamerika, 392-411. Wildpark-Potsdam.
- VARESCHI, V.**
Monografías Geobotánicas de Venezuela I. Rasgos geobotánicos sobre el Pico de Naiguatá. Acta científica Venezolana 5-6, 180-201 (1954-1955).
- 1954. Algunos Aspectos de la Ecología Vegetal de la zona más alta de la Sierra nevada de Mérida. Revista Fac. Cienc. Forest. 3 (12), 1-15.
- WARNING, E.**
1909. Ecology of Plants. London, 1 vol., illust.
- WEABER, J. E. y F. E. CLEMENTS**
1929. Plant Ecology. New York, 1 vol., illust.
- WEBER, HANS**
1959. Los Páramos de Costa Rica y su concatenación fitogeográfica en los Andes Suramericanos, traducción al español, Instituto Geográfico de Costa Rica, San José, Costa Rica.
- WEBERBAUER, A.**
1911. Pflanzenwelt der peruanischen Anden. Vegetation der Erde von A. Engler und O. DRUDE, XII, Leipzig.
- WEDDELL, H. A.**
1855. Chloris Andina. (F. de Castelnau, Expedition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, 6 partie. Botanique). 2 Bde. Paris.
- WERCKLE, C.**
1909. La subregión fitogeográfica costarricense. Sociedad Nacional de Agricultura de Costa Rica. San José.
- WHYMPER, EDWARD**
1892. Travels amongst the Great Andes of the Equator. 2. edition. 2 Bde. London. Liste der am höchsten aufsteigenden Pflanzen 1, 350-353.
- WILHELMY, H.**
1956. Ein Vegetationsprofil durch die feuchttropischen Anden von Kolumbien. Kosmos (Stuttgart) 52, 478-484.
- WOLF, Th.**
1892. Geografía y Geología del Ecuador. Leipzig 1892. (Hauptwerk zur Geographic Ecuadors).

PALINOLOGIA DE LA REGION DE "LAGUNA DE LOS BOBOS"

HISTORIA DE SU CLIMA, VEGETACION Y AGRICULTURA DURANTE LOS ULTIMOS 5.000 AÑOS

Por THOMAS VAN DER HAMMEN

SUMMARY

The present article deals with the pollen analysis of a section from a lake (Laguna de los Bobos) at an elevation of 3800 metres in the region of Oak-forests near the limit of the departments of Boyacá and Santander (Cordillera Oriental, Colombia). The diagram shows two more important changes of "tree-line", a rise between samples 21 and 20 and a fall between samples 13 and 12. According to the C14 dates, the second one should correspond to the Subboreal-Subatlantic transition in Europe. Comparison with other diagrams from Colombia shows that the first should correspond approximately to the Atlantic-Subboreal transition. The fall of Alnus and the rise of Quercus between samples 16 and 15 is another change of vegetation, also recognizable in other Colombian diagrams.

A curve for Zea mais (maize, corn) and the C14 dates indicate that agriculture was of importance in the lower valleys from approximately 300 (-600) B.C. until 1200 A.D.

En agosto de 1959 se efectuó una investigación botánica y palinológica en la región de los bosques de roble en los límites de Boyacá y Santander, en la cual participaron también Roberto Jaramillo y Jorge Hernández, botánicos del Instituto de Ciencias Naturales, y Enrique González y Juan B. Perico, del Servicio Geológico Nacional.

El primer sondeo se realizó en la Ciénaga del Visitador, situada a unos 3300 metros de altura, en el Páramo de Guantiva. Esta Ciénaga (fig. 1) es un inmenso pantano, situado en un amplio valle que se halla sobre una especie de altiplano rodeado por cerros que alcanzan localmente alturas de aproximadamente 4000 metros. Las laderas de los cerros están casi desprovistas de bosque, hecho que en parte podría ser causado por desmonte y por las quemadas actuales, pero el análisis de polen de las muestras extraídas con la sonda demostró que de todas maneras hubo muy poco bosque durante la mayor parte del Holoceno. Esta escasez de bosque se explica, ya que la región queda en la sombra de las lluvias, detrás de los cerros que la rodean, y que por consiguiente el límite altitudinal del bosque se encontraría aquí localmente a una altura menor de 3300 metros.

En las laderas opuestas de los cerros circundantes, por lo menos de los que se encuentran al occidente en el límite entre Boyacá y Santander, las condiciones son muy diferentes. El aire saturado con vapor de agua, sube desde alturas mucho menores de los valles que se encuentran al occidente, y al enfriarse forma una zona de condensación, con frecuente niebla. Hay entonces una mayor humedad (precipitación y humedad del aire) y también hay menos temperaturas extremas, por el efecto de invernadero de las nubes. El resultado es que el límite altitudinal del bosque, constituido aquí en gran parte por robles (*Quercus*), se encuentra más alto, es decir, a unos 3500 metros aproximadamente (fig. 2).

El Alto de la Laguna de los Bobos se encuentra en esta zona, y tiene una altura aproximada de 4000 metros. En las laderas occidentales (NW) de este cerro se encuentran localmente, arriba del propio límite del bosque, en pequeños valles, hondonadas y otros sitios protegidos, un "bosque" enano con *Aragoa*, *Weinmannia*,

Rapanea e *Ilex*, hasta una altura aproximada de 3800 metros.

La situación general tiene efectivamente una semejanza con la de las laderas occidentales de la Sabana de Bogotá, con su zona nublada y bosques de roble, y con una zona de sequía que queda detrás de los cerros a la sombra de las lluvias (véase también van der Hammen & González, 1960 a).

La Laguna de los Bobos (o del Bobo) queda más o menos en la ladera occidental del cerro, a una altura aproximada de 3800 metros (fig. 3 y 4). Es una típica laguna de circo glaciario. La ladera, que desde la cima del Alto da a la laguna tiene una fuerte inclinación. La laguna misma está situada en un plano muy pequeño, semi-rodeado por rocas. En el lado exterior se halla limitada por un pequeño saliente rocoso, razón de su existencia, y sobre el cual se realiza también el desagüe. Desde la laguna hacia abajo, la inclinación de la ladera es también bastante fuerte.

En esta laguna se efectuó también un sondeo, y se coleccionó una serie continua de muestras, para análisis de polen y para análisis de Carbono 14. Este sondeo se pudo realizar en la propia laguna, gracias al nivel relativamente bajo del agua en este tiempo del año, y a la existencia de una zona panda en el lado Norte. La profundidad del agua en este sitio no era entonces más que de unos 20 centímetros.

Hasta una profundidad de 155 cms. se encontró un sedimento de laguna muy fino y relativamente oscuro, pero bastante arcilloso. Desde esta profundidad hasta 200 cms. los sedimentos eran mucho más arenosos, y entre 200 y 225 cms. estaban compuestos de una arena gruesa llena de pequeños fragmentos angulares de roca. A los 225 cms. el sedimento se hallaba ya tan grueso y duro que resultaba imposible penetrar más con la sonda.

En total fueron analizadas 22 muestras, con un intervalo constante de 10 cms. Cada muestra fue preparada para aislar el polen fósil que contenía y en cada una un número aproximado de 200 granos fue determinado y contado. El porcentaje de cada especie fue después calculado sobre un total de aproximadamente 200, cons-

tituido de Gramineae, *Acaena*, *Quercus* (roble), *Alnus* (aliso), *Podocarpus* y un grupo de otros elementos de bosque (*Hedyosmum*, *Myrica*, *Weinmannia*, *Vallea*, *Rapanea*, *Symplocos*, *Ilex*, *Styloceras*, *Juglans*, *Bocconia*, *Dodonaea*, *Urticaceae* y *Miconia*). Otros elementos no fueron incluidos en esta suma, pero fueron contados y expresados en porcentajes con la misma suma como base de cálculo. Los resultados así obtenidos, fueron puestos en un diagrama, construido de la manera siguiente (véase fig 53):

A la extrema izquierda aparecen las profundidades en centímetros, las fechas de Carbono 14 y la columna estratigráfica. Sigue hacia la derecha primero el diagrama general. Cada línea horizontal representa una muestra. El diagrama general representa de cada muestra el porcentaje de las especies o grupos de especies de los elementos incluidos en la suma de cálculo. El área en rayado representa ciertos elementos de vegetación abierta (Gramineae y *Acaena*) y el área blanca los principales elementos de bosque. En esta área blanca se han indicado separadamente y con diferentes signos las curvas para *Quercus* (roble), *Alnus* (aliso), *Podocarpus* y el total de otros elementos de bosque. Siguen a la derecha del diagrama general primero separadamente las curvas de los mismos elementos incluidos en la suma, después una columna con el número total exacto de

granos contados para esta suma, y finalmente siguen las curvas de los elementos no incluidos en dicha suma.

Consideremos ahora, qué es lo que nos enseña el diagrama sobre los cambios de la vegetación que se realizaron en el tiempo de la deposición de los sedimentos analizados.

Las muestras 22 y 21, las más antiguas del diagrama, tienen un porcentaje alto de elementos de vegetación abierta (Gramineae), más alto que hoy día (como se puede ver comparándolas con la muestra 1). En las muestras 20 hasta 16, el porcentaje de bosque aumenta, y la curva de *Quercus* sube gradualmente. En la muestra 15 la curva de *Alnus* baja súbitamente, y el *Quercus* llega a un máximo. Esta situación perdura hasta la muestra 13.

Hay un nuevo cambio repentino en la muestra 12, donde el porcentaje de gramíneas sube, principalmente a costa del *Quercus*. Desde la muestra 8 principian las gramíneas a bajar lentamente, pero no se presentan más cambios importantes en la composición del bosque en las muestras superiores del diagrama.

Cuatro muestras de esta sección fueron analizadas por el Dr. J. C. Vogel, del laboratorio de Carbono 14 de Groningen, con subsidio de la Fundación Z. W. O. de Holanda para Investigaciones Científicas Puras. Los resultados fueron los siguientes:

Número de laboratorio	Profundidad	Edad (en años antes del presente)
GRN 2422	Laguna de los Bobos 62-78 cms.	820 ± 60
GRN 2430	Laguna de los Bobos 82-98 cms.	1175 ± 60
GRN 2426	Laguna de los Bobos 102-118 cms.	1990 ± 60
GRN 2429	Laguna de los Bobos 122-138 cms.	3095 ± 90

El primer resultado de estos datos es que la edad del cambio de vegetación que se realizó precisamente entre las muestras 13 y 12, debe estar aproximadamente entre 3095 y 1990 años, es decir, alrededor de 600 a.d. Cr. En Europa (y en otras partes del mundo) corresponde esta edad al cambio climático en el límite del período Subboreal y el período Subatlántico del Holoceno (± 700 a.d. Cr.). Es muy interesante notar que este mismo cambio se encontró en varios diagramas de polen del Páramo de Palacio, en Cundinamarca, y que en este sitio también se pudo determinar la misma edad aproximada, por medio de análisis de Carbono 14 (van der Hammen & González, 1961 b).

Tenemos entonces una nueva prueba convincente de que cambios climáticos pueden ser contemporáneos en el mundo entero, y de que correlaciones intercontinentales se pueden realizar por medio del análisis de polen.

La rata promedio de sedimentación en la laguna para la parte superior de la sección, que se puede ahora calcular por medio de las fechas de C14, fue de 1 centímetro en 24 años. Si suponemos que esta rata fue igual en la parte inferior, la edad del cambio de vegetación registrado en las muestras inferiores, sería de 5000 años aproximadamente, es decir, unos 3000 años a.d. Cr. Esta fecha corresponde en Europa al cambio

climático que se realizó entre el período Atlántico y el período Subboreal del Holoceno.

Una comparación de nuestro diagrama con los ya mencionados del Páramo de Palacio, lleva exactamente a la misma conclusión. Aunque estos diagramas son de una región donde no existen bosques de roble, las similitudes son sorprendentes. En un nivel que debe tener la misma edad (± 3000 a.d. Cr.), se presenta igualmente un máximo relativo de gramíneas. Además, aparece también la fuerte caída de *Alnus* (que en nuestro diagrama se halla a 150 cms. de profundidad), a una profundidad de 120 cms. en la Laguna de la América (Páramo de Palacio), acompañado igualmente de un máximo relativo de *Quercus* (aunque naturalmente el máximo absoluto allá es mucho menor).

Es interesante notar aquí, que van Zinderen Bakker (1962) encontró también una fase de más bajo límite altitudinal del bosque en la transición del período Atlántico al período Subatlántico, en un diagrama de polen de Kenya, en el Africa ecuatorial.

Tenemos entonces nuevamente una prueba de la existencia de cambios de clima mundiales, y de la posibilidad de correlación intercontinental, tan importante para la geología del Cuaternario y para la arqueología.

Podemos ahora resumir la interpretación general de nuestro diagrama como sigue:

Profundidad en centímetros	Cambios principales de la vegetación	Períodos correspondientes en Europa	
0 —			Presente
60 —	Subida gradual del límite altitudinal del bosque	Subatlántico	± 700 a. d. Cr.
120 —	Fuerte baja del límite altitudinal del bosque		
150 —	Fuerte baja de la curva de <i>Alnus</i> y subida de la de <i>Quercus</i>	Subboreal	± 3000 a. d. Cr.
200 —			
220 —	Fuerte subida del límite altitudinal del bosque		

Los movimientos del límite altitudinal del bosque se deben en parte a cambios de la temperatura media anual y en parte a cambios de humedad, pero parece que en nuestro caso la temperatura fue más importante.

Un hecho muy interesante es, que en las muestras 12 hasta 7 se encontraron granos de polen de maíz (primera curva a la derecha del diagrama general). En las muestras donde la curva es más alta (números 10 hasta 7) se encontraron también abundantes fragmentos de carbón vegetal. Todo esto indica la presencia del hombre y el cultivo del maíz.

Los granos de polen de maíz, igualmente como los granos del roble (*Quercus*), del aliso (*Alnus*) y otros, deben venir de mucho más abajo, subidos por las corrientes ascendentes de aire. Por otra parte, el carbón vegetal no puede venir de lejos, y la abundancia de los fragmentos y la configuración del sitio, nos obligan a aceptar que su origen estaba en los alrededores inmediatos de la laguna. Aunque nada podemos probar al respecto, es conveniente recordar el culto ejecutado por indígenas cerca a lagunas de forma y situación notable.

Las fechas del análisis de Carbono 14 nos pueden ahora informar sobre la edad y la duración de esta fase de agricultura. El principio debe ser más antiguo que 30 (± 60) a. d. Cr., pero de todas maneras más tarde que 1195 (± 90) a. d. Cr. Tomando en cuenta la rata de sedimentación entre estos dos niveles, podría ser 300-600 a. d. Cr. La parte más alta de la curva del maíz, corresponde a la fecha 785 (± 60) de nuestra era, y el final debe ser algo más tarde que el año 1140 (± 60). Tomando en cuenta la rata de sedimentación de la parte superior de la sección, este final debía de estar entre 1200 y 1250 aproximadamente. La antigua cultura de maíz en esta región se puede entonces fechar aproximadamente entre el año 300-600 a. d. Cr. y 1200 de nuestra era. En las muestras 6 hasta 2 no se ha encontrado grano alguno de maíz, que sólo vuelve a aparecer en la muestra 1, de edad muy reciente.

Sobre la edad de la cultura de maíz en Colombia, tenemos otro dato de sumo interés, aunque indirecto. Se trata de una fecha de Carbono 14 de una muestra de madera encontrado hace años por Pérez de Barradas en una tumba cerca de San Agustín, y que se encontraba en el Museo del Parque Arqueológico. Esta fecha debe representar una fase relativamente antigua de la cultura de San Agustín, y sin duda se conocía entonces la cultura de maíz. La muestra fue analizada también en el laboratorio de C 14 de Groningen, con subsidio de la Fundación Z. W. O. de Holanda para Investigaciones Científicas Puras, y dio el siguiente resultado:

Número de laboratorio	Edad (en años antes del presente)
GRN 3016	2505 \pm 50

Esta fecha, 545 (± 50) a. d. Cr., para una fase antigua de la cultura de San Agustín, nos demuestra unos hechos muy interesantes. En primer lugar concuerda muy bien con la fecha aproximada para el principio de la cultura de maíz en el límite de Boyacá y Santander, y en segundo lugar es muy interesante que en ambos casos estamos muy cerca al cambio climático del límite "Subboreal-Subatlántico".

Después de lo anterior, es casi inevitable la pregunta, si existía eventualmente alguna relación entre estas culturas. Es sabido que se encuentran en Boyacá vestigios de una cultura más antigua que la conocida Chibcha. Parece bien posible que fue el pueblo poseedor de esta cultura que cultivó el maíz del cual se encontraron los granos de polen en los sedimentos de la Laguna de los Bobos.

Parece que en muchas partes del mundo hubo una fase de sequía alrededor de 700 a. d. Cr., mientras que después el clima fue algo más frío y más húmedo. El aparecer de pueblos cultivadores de maíz, o una importante extensión de la agricultura, en diferentes partes de Colombia y en otras partes del hemisferio occidental, poco después de este cambio climático sucedido en el límite "Subboreal" "Subatlántico", debía ser también considerado para la resolución del problema de los orígenes de estas culturas. Quizás nos podría dar una buena clave para un mejor entendimiento de la difusión tanto de la agricultura como de ciertas culturas y del desplazamiento de poblaciones.

BIBLIOGRAFIA

- HAMMEN, T. van der
1961. The Quaternary climatic changes of northern South America. *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 95 (1), pp. 676-683.
- HAMMEN, T. van der & E. González
1960 a. Upper Pleistocene and Holocene climate and vegetation of the Sabana de Bogotá. *Leidse Geologische Mededelingen*, vol. 25, pp. 261-315.
- HAMMEN, T. van der & E. González
1960 b. Holocene and Late-glacial climate and vegetation of Páramo de Palacio. *Geologie en Mijnbouw*, vol. 39 (12) pp. 737-746.



Fig. 1 — "CIENAGA DEL VISITADOR" (Páramo de Guantiva), un gran pantano rodeado por cerros desprovistos de bosques. Altura aproximada 3.500 metros.



Fig. 2 — Bosque de roble (*Quercetum*) en el Alto de Onzaga, a una altura aproximada de 3.300 metros.

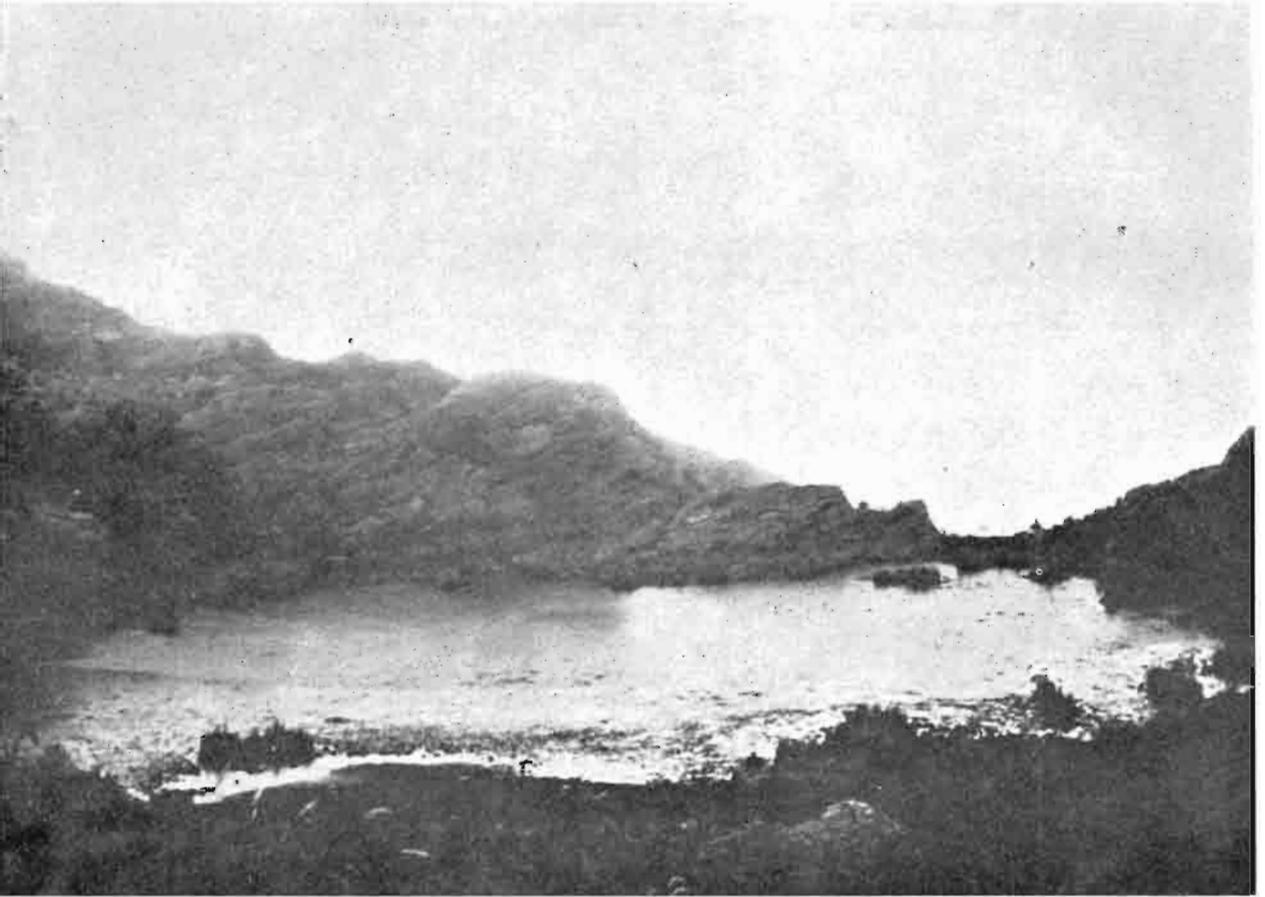


Fig. 3 — "LAGUNA DE LOS BOBOS"



Fig. 4 — Laguna de los Bobos, vista desde el Alto de la Laguna

LAS PLANTAS AMERICANAS DE PEDRO LOEFLING

ENRIQUE PEREZ ARBELAEZ

En explorar científicamente el intertrópico americano español, Pedro Loeffling fue de los primeros, así por el orden cronológico como por el de los valores humanos; fue de los más afortunados en dejar obra permanente, si no por la propia, por mano ajena y esa la más autorizada en la historia y fue, además, el que a todos precedió en sacrificar su vida en América por las ciencias botánicas. También Loeffling se presenta a la vanguardia del gran movimiento naturalista y artístico propiciado en el Siglo XVIII por los Borbones en ambas Españas y mereció, entre los muchos discípulos del llamado Padre de la Botánica, Carlos Linneo, el calificativo de predilecto. Por todos esos atributos es gloria de Suecia.

Verdad es que Loeffling tenía solamente seis años de edad cuando la Expedición de diez miembros, patrocinada por la Academia francesa de Ciencias, presidida por Carlos María de La Condamine, y en la que iba como botánico el lionés José de Jussieu, (1704-1779), arribó a Cartagena de Indias, (Noviembre 1735). Pero este grupo de científicos había de dirigir su rumbo y sus observaciones de todo género hacia las tierras del poniente y del sur del Virreinato de la Nueva Granada, a través de Panamá, en los Andes de la Audiencia de Quito y a lo largo del gran río de las Amazonas. El oriente de aquel inmenso dominio había de ser bordeado y descubierta la flora de sus tierras marítimas, por el Barón Nicolás José de Jacquin, (1727-1817), holandés nacido en Leyden y enviado por el Emperador Francisco I de Alemania, en los años 1754 al 59, para recoger curiosidades que dieran interés al Museo y Jardín Botánico de Schoenbrunn. En cambio, en la apertura de la tierra firme hoy venezolana, Loeffling quedó solo, así como lo estaría más tarde, para iniciar la dilucidación de las tierras hoy colombianas, el español, hecho indiano, José Celestino Mutis, que en estudios y viajes le venía pisando los talones.

Pedro Loeffling nació el 31 de Enero de 1729, al decir de Linneo, en Valbo, lugarejo cuya localización geográfica parece perdida pues no figura en el Stieler's Handatlas de Haak, (Glotha, 1931-1932). Inició sus estudios académicos en la Universidad de Upsala en 1743, y en el de 45 se matriculó en Medicina. Sólo cuando regresó a casa de sus padres, llamó la atención de su profesor de Botánica con las preguntas que le hacía por correspondencia. Aconsejóle Linneo que regresara a la Universidad, pero Loeffling, en su respuesta, le dio a entender que se lo impedían los recursos de sus padres, escasos para mantenerlo en una ciudad tan costosa como Upsala y que sólo podría seguir estudiando si consiguiera un puesto de ayo con algún caballero rico. Como esto se dificultara por la corta edad del pretendiente, Linneo le llevó a su casa como preceptor de su propio hijo. Entonces comenzó Loeffling a distinguirse en la Botánica. El año 1749 sostuvo ante el claustro de Upsala y publicó su primera disertación *De Gemmis Arborum*, que causó sorpresa por su originalidad, ya que era fruto de sus largas horas de observación en el Jardín Botánico.

Cuando en 1750 empezó Linneo a escribir su *Philosophia Botanica*, cayó gravemente enfermo de reumatismo y sólo pudo continuar su obra, dictando, desde la cama, al joven Loeffling, los capítulos, al paso que el impresor iba tirando los pliegos.

Era consejo de Linneo a sus discípulos que aprovecharan cuantas ocasiones se les ofrecieran para viajar, ya que la Botánica sólo surge de las recolecciones y comparaciones hechas en localidades, suelos y climas diferentes. El mundo geográfico estaba ya abierto a las naves de las grandes potencias, pero el floral apenas se iba completando y ordenando en las manos sutiles del gran maestro. Su curiosidad y su esperanza de conocerlo todo y de dar cuenta de todo en sus obras, dependía de sus alumnos y de sus corresponsales en el extranjero. El mediodía de Europa le era poco conocido desde su punto de vista sistemático y por eso, valiéndose de sus amigos, solicitó al Embajador de S. M. Católica, que le fuera permitido enviar uno de sus discípulos a recorrer a España, al tiempo que varios sabios ingleses, acuciados por iguales móviles, salían a viajar por Francia, España, Suiza, Alemania, Suecia y Dinamarca. De uno de ellos, Roberto More, vino a saber Don José de Carvajal, Secretario de Estado del Rey de España, lo que el profesor Linneo había escrito en su juventud: "La flora española es tan rica como desconocida". Y como nada ponía tanto en acción a los gobernantes españoles, —quiero pensar que tal estímulo rige todavía—, como que los extraños criticaran a su país, la Corte de Madrid solicitó a Linneo que eligiese un discípulo suyo para que pasase al servicio de S. M. Católica. Fue el cambiavía para que Loeffling llegara a la fama, así como a la muerte prematura.

El equipo que se consideró necesario a un botánico en viaje para España: microscopio, escala geométrica, balanza hidrostática, etc., se lo proporcionaron entre varios científicos compatriotas suyos, y lo más indispensable, el pasaje hasta Oporto, se lo concedió, en uno de sus barcos, la Compañía sueca de las Indias Orientales. Dos meses, desde el 16 de Mayo de 1751, le llevó la travesía marítima entre Suecia y Portugal.

Siguió por tierra desde Oporto hasta Lisboa, donde tuvo la fortuna de amistar con Louis Godin, matemático y astrónomo quien junto con su primo Jean Godin des Odonais, cadenero, había tomado parte muy principal en la expedición académica francesa al Ecuador y que, cuando esta se desbandó, había pasado a dirigir el Observatorio Astronómico de Lima, con lo que llevaba en Suramérica, diez y seis años. Así se enlazaron, como eslabones de simpatía, unas con otras, las expediciones científicas a nuestro continente, para formar el aderezo de la maravilla. Cada regresado de América se convertía en portavoz de su llamado.

Pero lo que ahora se presentaba era la Corte de Madrid, llena de boato, accesible merced a los privilegios de Godin, y la flora española, no menos esplendente para un nórdico, ante cuya variedad Linneo se estremecía. Comenzaba el *Iter Hispanicum Petri Loeffling*.

El joven doctor de Upsala, quien sin acordarse de que nadie es profeta en su tierra, y menos si esta es Iberia, venía con la idea de que España carecía de botánicos, los encontró pronto y muy activos. Allí trabó relaciones con José Minuart, con José Ortega, con Cristóbal Vélez y José Quer, director éste del primer Jardín Botánico, no farmacopeo, que tuvo Madrid en el Soto de Migas Calientes, a orillas del Manzanares. Los botánicos hispanos recibieron tan bien al nuevo colega que Linneo, concluye su episodio diciendo: "La envidia de los médicos no trasciende a los hijos de Flora". Así de cándido se manifestaba el "Padre de la Botánica". Las especies recogidas por Loeffling, sólo en Madrid, pasaron de 1.300.

La oportunidad para viajar Pedro Loeffling a la América se presentó cuando S. M., aprobando los planes del Secretario de Estado Carvajal y del Marqués de la Ensenada, su Ministro de Hacienda, organizó, bajo las órdenes de José de Iturriaga, la Real Expedición de Límites entre los dominios españoles y los portugueses en el nuevo continente, sobre los cuales se habían presentado a la Corte, constantes litigios. La Expedición constaba, como principales, de cuatro profesores: un Geógrafo, un Físico, un Botánico y otro versado en economía y comercio. Loeffling se vio honrado con el cargo de Botánico de S. M. con doble sueldo. A sus órdenes estaban dos jóvenes médicos, Benito Paltor y Antonio Condal y dos dibujantes. Inicialmente fueron nombrados para este cargo José Santos y Francisco Legarza con título de cosmógrafos. Pero estos, al llegar a Cádiz y recibir mejor noticia de lo que les aguardaba, se escaparon y regresaron a Madrid, donde los echaron a la cárcel. En su lugar fueron nombrados Juan de Dios Castel y Bruno Salvador Carmona los cuales acompañaron a Loeffling hasta su muerte. Así completa la Expedición, se embarcó en Cádiz a 15 de Febrero de 1754. El 25 del mismo mes hicieron aguada en las Canarias; el 3 de Abril avistaron la isla de Tobago; al día siguiente la Granada y la Margarita y el día 11 de Abril de 1754 desembarcaron en Cumaná, capital, dice Linneo, no muy sobrado de conocimientos geográficos, de la Nueva Andalucía. Dos años y medio aproximados había pasado Loeffling en la Península Ibérica; no había de cumplir dos años en tierras de la inmensa, sugestiva, problemática y desconocida América.

La Real Expedición de Límites comandada por Iturriaga, no ha sido suficientemente estudiada o, al menos, puesta a la luz, por los historiadores colombianos, habiéndose desenvuelto su gran aventura, en tierras obedientes a Santa Fe de Bogotá. Reflejos acá y allá, pero no una recopilación ordenada y circunstanciada de los hechos, donde se entrecruzan actitudes del gobierno de Don José Solís Folch de Cardona; implicaciones con los Padres Jesuitas, misioneros del alto Orinoco, así como los Padres Franciscanos lo eran en las tierras del bajo; de agentes gubernamentales menores, a quienes el aislamiento hacía déspotas; de todo un pueblo, el llanero, hoy venezolano y colombiano, que unido entonces por la lógica de su medio, entre convulsiones nacía a la cultura. A nosotros nos corresponde seguir detrás de Loeffling, en su itinerario, que fue muy sencillo.

En Cumaná, costa hoy venezolana, a la entrada del Golfo de Cariaco, provincia de Cumaná, hoy Estado Monagas, permaneció seis meses hasta Octubre 1754. Desde allí visitó varias veces a San Bernardino, hacienda

que le dejó los mejores recuerdos. Pasó después por Nueva Barcelona a las misiones de Piritú, actual Estado de Anzoátegui, sobre el río Unare, no distantes del mar, donde demoró tres meses (1755). De allí salió por San Miguel, San Francisco, Margarita, río Quere (Abril), para la misión de Caroní, imponente río, que bajando de la Serranía de Pacaraima, después de recibir su gran afluente, el Paragua, vierte al Orinoco por su banda derecha.

En el mapa que Juan Fajardo dibujó en 1747, para determinar el punto donde se debía erigir un castillo frente al de la ciudad de Guayana, sobre el Orinoco, aparece el ángulo oriental formado por los ríos Caroní y Orinoco, donde se extendían las misiones de los Padres Franciscanos Catalanes, y se marcan las localidades mencionadas. Allí figura como una iglesita cercana al vértice, el punto donde, a corta distancia de ambos ríos, se hallaba la reducción de Caroní, aproximadamente reemplazada ahora por la población de Polúa.

Desde Caroní subió Loeffling a Murucurí, pueblo que en el mapa de F. R. J. de Pons, (1805), aparece aguas arriba del Caroní y sobre su misma banda derecha, muy cerca a los últimos estribos de la Serranía de Imataco y donde los mapas actuales sitúan la población minera de El Pao. Allí enfermó y hubo de ser transportado de nuevo a Caroní, donde murió el 22 de Febrero de 1756. Llegó a los 27 años más 23 días de edad.

Era muy difícil la aclimatación del joven botánico sueco, al nuevo medio que se le ofreció en América. Por una parte su afanoso acecho de plantas; el olvido de sí mismo y la ignorancia social, acerca de una profilaxia comprobada. De otro el calor, los aguaceros, los pantanos, las noches, en que la temperatura desciende rápidamente; los alimentos: cazabe, carnes cecinas, maíz, azúcar negro; la hamaca por único lecho. Hasta tuvo zozobras cierto día cuando dos indios armados con arcos y flechas, hubieron de seguirlo sin perderlo de vista.

Linneo, hombre piadoso, quien, cuando lo vio partir de Upsala, puso a su "querido huésped y discípulo en manos de aquel Señor cuyo poder se extiende a todo el mundo", cuando se refiere a su muerte prematura, dice:

"Jamás la Botánica, ni el mundo literario, experimentaron mayor pérdida; y sin adulación puedo asegurar que ningún botánico salió a viajar a países extraños con más feliz disposición para observar y hacer descubrimientos, que mi amado Loeffling".

A tientas andaba en aquel tiempo la Geografía, y olvidadas yacían las escalas de los mapas, cuando Linneo soñaba en un viaje de su discípulo "subiendo por el río Negro y el Orinoco, pasando por los confines del Brasil, hasta las lagunas cercanas al nacimiento del río de la Plata, atravesando el Paraguay y el Perú, donde hubiera tocado en Lima, luego en Buenos Aires y en otros parajes nunca vistos de extranjero alguno".

Dicho está, con lo relatado, que Loeffling no pudo dar su obra a la imprenta. Los dibujos de Castel y de Carmona, según A. J. Cavanilles, se llevaron a España, donde se trató de reducirlos de tamaño sin perjudicar su verdad y hermosura. Este trabajo se confió a los mismos que lo habían ejecutado en América. Mas por espacio de diez y nueve años nada se logró "sin duda, dice, por las urgentes ocupaciones del profesor botánico

que debía dirigir sus trabajos". Así era España y así hubo quienes criticaron a Mutis porque, en aquel entonces, no quiso enviar a Madrid su Iconografía, para que la publicaran. O más bien para que la sepultaran, como sucedió más tarde cuando Enrile, cuñado del Virrey Ezpeleta, arrebató a Colombia ese tesoro.

Los manuscritos botánicos de Loeffling pasaron, por fortuna, de Madrid a manos de Linneo quien se apresuró a darles el acabado y a publicarlos en un volumen, dedicado en castellano, al —Serenísimo y potentísimo—, Príncipe y Señor— Don— Fernando VI— por la Gracia de Dios— Rey de España de las— Indias Orientales y Occidentales etc., etc.

La portada de esta obra, es doble. Una en latín y sueco, en tipo redondo español, y otra en alemán con caracteres góticos. Traducida ésta al castellano, dice así:

PEDRO LOEFLING
BOTANICO DE S. M. EL REY DE ESPAÑA
SOCIO DE LA REAL SOCIEDAD CIENTIFICA DE UPSALA,
VIAJES
A LAS
TIERRAS ESPAÑOLAS
EN
EUROPA Y AMERICA
ENTRE LOS AÑOS 1751 Y 1756
CON
LAS OBSERVACIONES Y RECONOCIMIENTO
SOBRE SUS ADMIRABLES PLANTAS,
EDITADO
POR
EL SEÑOR CARLOS DE LINNÉ
PROTOMÉDICO DE S. M. EL REY DE SUECIA, CABALLERO
DE LA ORDEN REAL DEL NORTE, ETC.
TRADUCIDO DEL SUECO
POR
EL SEÑOR ALEJANDRO BERNARDO KOELPIN
ADJUNTO DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE
GREISWALDE Y CUSTOS DEL JARDIN BOTANICO
CON GRABADOS EN COBRE

BERLIN Y STRALFUND
EN CASA DE AMADEO AUGUSTO LANGE, 1766

La portada sueca y latina lleva la fecha 1758.

El erudito bibliógrafo y librero W. Yunk, de Berlín, quien en 1909 y 1916 publicó su Bibliographia Botánica integrándola con 30.286 fichas; especializado en bibliografía lineana, aduce del Viaje de Loeffling, sólo la edición de 1766. De ella hay un ejemplar en la Biblioteca

del Jardín Botánico del Prado, Instituto Cavanilles, de Madrid, en 436 pp. con dos láminas y un mapa: 8vo.

Pensé, al leer ese ejemplar, que a los botánicos colombianos, interesaría poseer, al menos, la parte de ese libro correspondiente a las Plantas Americanas de Loeffling, cuya descripción corre desde la pág. 237 a la 364, y así ordené que el señor A. Magallón, fotógrafo de la Biblioteca Nacional de Madrid, sacara para mí el correspondiente microfilm. El costo fue cubierto, generosamente por el Instituto de Cultura Hispánica, así como la copia fotostática la debo al Instituto Geográfico "Agustín Codazzi". Las descripciones taxonómicas de Loeffling son indispensables para la crítica de las prioridades, en las cuales el discípulo de Linneo antecede a muchos cuyos nombres no es necesario enumerar.

A las *Plantae Americanae de Loeffling*, añadió Linneo un Apéndice, —pp. 393. a 406—, que da por último y producido después de terminarse la obra.

La honestidad del gran sabio, su profunda afición a su discípulo, convertida en respeto por la muerte, le lleva a incluir en la obra cuantas noticias produjo su pluma, registradas en alemán, tal vez en las premuras del viaje, al margen de su cartera, y a intercalar, en su obra botánica, dos cartas del viajero, que llegaron a su poder, referentes a asuntos muy disímiles; la una al platino de América y otra sobre morera, cochinilla, fique, arado, azafrán; sobre cuanto hizo y vio en Madrid, inclusive una corrida de toros a que asistió el Rey, en una plaza cercana a la puerta de Alcalá.

Fernando VI, el engrandecido por el agradecimiento de Linneo y dedicatario del *Petri Loeffling Iter Hispanicum*, murió en Villaviciosa de Odon, lugar de la provincia de Madrid, el 10 de Agosto de 1769, a consecuencia de la melancolía que le produjo la muerte de su esposa la Reina Doña Bárbara de Braganza.

En cambio, —contraste sugerente—, a Pedro Loeffling lo enterraron, según noticia de A. J. Cavanilles, junto a la iglesita que dominaba el majestuoso Caroní, "al pie de un naranjo, con sus propios vestidos en lugar de mortaja, sin olvidarse la peluca de que usaba en sus viajes".

Y he aquí cómo termina Linneo:

"Mientras el tiempo, consumidor de todas las cosas, está dando fin con el cadáver de mi discípulo, he rescatado de su tumba estos monumentos de su gloria literaria, dignos de llevar esta inscripción:

Loeffling —se sacrificó a beneficio de la Flora y sus amantes— Todos sienten su pérdida".

Peter Loefling
Et. Königl. Reichsk. in Spanien Botaniker

Reise

nach den

spanischen Ländern

in

Europa und America

in den Jahren 1751 bis 1756.

mit

Beobachtungen und Anmerkungen

über die merkwürdigen Gewächse

herausgegeben

von

Herrn Carl von Linné

Ihro. Königl. Reichsk. in Schweden Professor, Ritters
vom Königl. Nordsternorden etc.

aus dem Schwedischen überseht

von

D. Alexander Bernhard Köhler

der medicinischen Facultät in Gießenische Medicin. und der botanischen
Gartenes Director.

Mit Kupfern.

Berlin und Stralsund,
bey Gottlieb August Lange. 1766.

PLANTAE AMERICANAE

DECANDRIA. MONOGYNIA.

63. TRICHILIA. (*trifoliata*) (*Halechia Loeflingii*.)

Frutex, ramis patulis, rectis; cortice scaberrimo, punctato.

Folia alterna, ternata: foliis obovatis, cuneiformibus: intermedio duplo-triplove longiore, angustiore: lateralibus magis subrotundis; omnibus integerrimis, obtusis, planis, venosis. Peduncululus communis filiformis, supra planus.

Flores ex summitatibus ramulorum, in racemis raris, inaequalibus; subconferti, sessiles.

Corolla alba.

Capsula grisea ex fusco et punctis albis, scabrufulcula, seminibus baccatis eleganter coccineis.

CAL. *Perianthium* monophyllum, breve, tubulatum, erectum: ore obsolete quinqueedentato.

COE. *Petala* quinque, exserta, calyce duplo longiora, lineari-lanceolata, erecta.

STAM. *Filamenta* decem, linearia, basi connata. *Antherae* oblongae, lateri interiori filamentorum insertae.

PIST. *Germen* obovatum. *Stylus* brevis. *Stigma* crassum, tridentatum (Brown).

PER. *Capsula* globosa, sursum tribus sulcis notata, unilocularis, trivalvis; *Vacuolis* in medio linea elevatioris notatis.

SEM. tria, cohaerentia in globum, triplice sulco distincta; succulenta, baccata.

Variat interdum flore quadrifido octandro. Genus affine Meliae, ut videtur. Filamenta descripta forte potius dicenda Nectararia, cujus summitatibus insident Antherae.

Cumanensis Ceraso macho h. e. Cerasus major. *Habitat* CUMANAE in sylvis copiose. P.O.

PLANTAE AMERICANAE. 251

POLYANDRIA. 189.

MONOGYNIA.

64. LECYTHIS. *Ollaria*.

Arbor vasta, Ramis undique magnis inaequalibus, hinc inde flexis; cortice ramuloso aspero.

Folia ad apices ramorum, alterna, cordato-ovata, firma, glabra, subintegerrima, subundulata, fusco-vidua, sessilia.

Flores spicati, terminales, alterni, subnutantes; pedicellis horizontalibus, subangulatis. *Bracteae* ovatae, concavae, mox deciduae.

Corolla alba, *petalis* inferioribus pallidis.

Nectarium luteum.

CAL. *Perianthium* hexaphyllum: *foliis* oppositis, imbricatis: inferioribus subrotundis, minoribus; interioribus oblongis, concavis, persistentibus.

COE. *Petala* sex, patula, inaequalia, calyce multo majora, horum quatuor superiora subrotunda, concava, margine oblique reflexo; inferiora duo majora, oblonga, concava, patentia.

Nectarium monophyllum, lingulatum, basi plana perforata pro Germine, marginata; lingula a latere inferiore floris sursum inflexa, lineari, apice crassa, ovata, foras convexa, interius filamentis aggregatis numerosissimis repleta, obtegente genitalia.

STAM. *Filamenta* copiosissima, brevissima, superius crassiora, disco baseos nectararii undique inserta. *Antherae* subrotundae, parvae.

PIST. *Germen* depressum, acuminatum, circum receptaculo floris. *Stylus* nullus. *Stigma* obtusiusculum, conicum. P.R.

PER. Fructus basi subrotundus, lignosus, magnas superius cinctus calycis rudimentis obtusis; ore integro; baccis fructum apertis, quae non videntur. **SEM.** plura.

190.

Baccharis *subrotunda* Olfert.
Licet fructum non accurate videremus, tamen ob florem vere singularem propositum l. novum genus esse absumptum patet. Vix crediderim Marcgravian Gen. Pl. 507. a Plumiero adeo barbata esse descriptam, ut haec nostra idem cum illa constituat genus (*negatur*.)

Nectarium naturaliter inflexum in flore, figura et colore exacte imitatur vitellum ovi, fructusque siccus lignosus, ollam apruno refert concavam: hinc *Lecythus* vocavi a graeco *λαύθη* quod et vitellum et ollam significat.

65. GUIDONIA. *Brown. Jam.* 249. Laetia *Anthoris.* (*LAETIA apetal.*)

Arbor humilis vel *Frutex* magnus; ramis inaequalibus, patulis.

Folia in ramis novellis, terminata saepe supra florem, alterna, sparsa, oblonga, serrulata, venosa, subrugosa, decidua, erumpentis post vel sub ipsa florescentia, tuncque vtrinque involuta; petiolis brevibus.

Flores ex axilla dichotomiae laterales vel ex alis foliola vel infra folia ex axillis robustis. *Pedunculus* communis petiolis paulo longior, trifidus: ramulis brevissimis; pedicellis propriis, filiformibus, ad articulationem deciduus, coloratus.

Bractae oppositae, brevissimae, acutae, subaxillares.

Calyx albus.

Baccae luteo-pubescentes.

CAL. *Perianthium* pentaphyllum; *folioli* oblongis, concavis, reflexis, coloratis, marcescentibus.

COR. nulla, nisi calycem dicas ob colorem.

STAM.

STAM. *Filamenta* plura centum circ., capillaria, erecta, patentia, calyce paulo minora. *Antherae* subrotundae.

PIST. *Germen* oblongum, desinens in *Stylum* filiformem, staminibus longiorem. *Stigma* capitatum, depresso.

PER. *Bacca* subglobosa, obsolete tetragona, totidemque lineis exarata, obtusa, viscosularis.

SEM. plura, nidulosa.

Habitat in silvis depressis juxta CUMANAM.

66. SEQUIERIA. *americana.*

191.

Frutex orgyae et *Sesquiorgyae* altitudine, valde ramifera, teres, glabra; petiolis teretibus, supra planiusculis, brevissimis.

Flores in racemis digitalibus, simplices vel basi ramulsi, alterni, pedicellati, albi, bracteolis nullis.

CAL. *Perianthium* pentaphyllum, patens; *folioli* oblongis, concavis, coloratis, persistentibus.

COR. nulla, nisi calycem velis.

STAM. *Filamenta* plura viginti, capillaria, vndique patentia, calycis longitudine. *Antherae* oblongae, planiusculae.

PIST. *Germen* oblongum, compressum, superne membranaceum, latere altero erassiore. *Stylus* ad latus crassius *Germis*, brevissimus. *Stigma* simplex.

PER. *Capula* oblonga, ala maxima sucta, latere altero rectiore crassior, basi lateraliter vtrinque notata alulis tribus membranaceis; viscosularis, non dehiscens.

SEM. vnicum, oblongum, glabrum.

De *Stylo* et *Stigma* certissima dicere nequeo, vnicum enim florem tantummodo vidi, fructus vero observavi plurimos.

Habitat in sylvis depressis umbrosis humilibus juxta Arb. Draconis.

TRI.

TRIGYNIA.

67. PORTULACA foliis lamocollis, convexis; pedunculis vniloris Spec. *Plant.* 446. & *Halmum* *Loefl.* *SEUUVIUM* *Portulacifolium.* *Icon. Langh.* Trigyn.

Radix filiformis, perennis.

Caulis phares, vndique diffusis, repentes, teretes, articulat, glabri.

192.

Folia opposita, lanceolata vel lineari-lanceolata, supra planiuscula, infra convexa, succulentia; pedicellis brevissimis vix vllis: axillis nudis nec pilosis.

Flores axillares, solitarii. *Pedunculi* flores longitudine *Calyx* foras vixidi-glanus, intus purpurascens.

CAL. *Perianthium* monophyllum, quinquepartitum, campanulatum: laciniis ovatis, acutis, tral-fis, imbricatis, patentibus, intus coloratis, marcescentibus.

COR. nulla.

STAM. *Filamenta* plura, septuaginta circ. subulata, calyce breviora, eidem parallela, intra laciniis inserta. *Antherae* subrotundae.

PIST. *Germen* oblongum, superius paulo trigonum, in fundo calycis situm. *Styli* tres, capillares, erecti, staminum aequitudo. *Stigma* suspensum.

PER. *Capula* ovata, trilocularis: loculis horizontaliter dehiscens. *Receptacula* lacinum conico-filamentosa.

SEM. subrotunda, planiuscula, margine reflexo acuto notata.

Cumanensis *VIDRO* h. e. vitrum, ex cineribus enim ejus, *Salsolae* et *Salicorniae* fere aequivalentibus, laponein conficiunt.

Habitat juxta CUMANAM, versus mare, copiosissime.

Quantum ex legibus affinitatem Generum comprehendendo, a *Portulaca* distinctum est Genus.

DIDY.

DIDYNAMIA. 193.

GYMNOSPERMIA.

68. BONTIA. *niida.* (*Donatia* *Loeffl.*)

Arbor immodica, vel frutex, ramis oppositis, teretibus, glabris.

Folia opposita, lamocollis, crassa, rigida, integerrima, glabra, concinnata, triangularia, supra viridia, infra glauca-incana, subsessilia.

Flores in spicis oblongis subrotundis, quadrangulatis, compactis; foliis oppositis.

Bractae tres ad singulum florem: unica exterioriore; duabus interioribus ovato-acutis, carinatis, brevibus.

Corolla alba.

Fructus viridis, amygdalis major: *Cotyledonibus* junctis, conduplicatis intra tunicam exterioriorem.

CAL. *Perianthium* pentaphyllum, inaequale: *folioli* oblongis, dorsali vixico persistentia.

COR. monopetala, inaequalis. *Tubus* subrotundus, calycis longitudine. *Limb* quadripartitus, bilabiatus: *lobium* sup. indivisum, obtusum, emarginatum: *lob. inf.* tripartitum: laciniis oblongis; *lob. superius* duplo longius.

STAM. *Filamenta* quatuor, setae; quorum anteriora longiora dorso corollae adpressa, parallelis, apice lateraliter patentia. *Antherae* subrotundae.

PIST. *Germen* oblongo-fusiforme, desinens in *Stylum* subulatum; longitudine staminum. *Stigma* duo, acuta, uncta.

Fructus vnicus, subrotundus, viscosularis.

SEM.

SEM. vnicum, nudum, truncatum ovatum compressum, apice paulo obliquo, acuto: cotyledonibus longum spongiosissimis.

Hispans MANDLE negro.

69. VERBENA. *leppalacca*. (Burleria Loefl.)

Radix fibrosa, annua. *ALIZON*

Caulis erectus, herbecens, aculeis quatuordecim glaber, intus cavus, 1-3 pedalis: ramis oppositis, erectis.

Folia opposita, ovata, serrato-crenata, venosa, scaberrima, petiolis glabris, brevibus.

Flores alterni, spicati, subsessilis, terminales cauli et ramis; spicis longis, subsessilibus.

Fructus ad unum lacum, subrotundus, pedicellis brevibus.

Bractea linearis pedicelli longitudine.

Corolla pallida purpurea.

Calyces fructus viscosi, adhaerentes.

CAL. *Perianthium* monophyllum, tubulatum, lacinum, ore quinquangulato, obtuso: *denticulis* acutis, persistentibus.

COL. tubulata, inaequalis: *Tubus* cylindricus, calycis aequidistans. *Limbus* planifolius, quinquepartitus: *laciniis* ovatis, valva latiore.

STAM. *Filamenta* quatuor, capillaria, quorum duo superiora longiora. *Anthodae* subrotundae; harum superiores oblongae, duplo majores.

PIST. *Germen* oblongum. *Stylus* filiformis, brevis: *Stigma*

PER. nullum. *Fructus* quadrangulus, dentatus, obtusus obtegitur calyce inflato, vesicario.

SEM. duo, nuda, hinc vtrinque angolata: angulis compressis, retrorsum subdentato-ferratis, inde plana, obtusa.

Haec itaque etiam semina nuda gignit.

Calyces inflati bursam minorem quodammodo referunt.

DURAN.

70. DURANTA. *ELCA*. ANGIOSPERMIA. (Hoffmannia Loefl.)

Fructus longitudine circ. duar. organum, ramifolius, erectus: ramis fibris subsessilibus, quadrangulis, alternis, lateribus magis compressis vel incurvis vel fatis.

Folia opposita, obliquo-ovata, in pedicolum attenuata, serrata, in ramis fructiferis densa laevissima integerrima.

Stylus oppositus et alii, persistentissimus, subulatus, foliorum mediae longitudinis vel quatuor partis; in ramis sterilibus magis; in fructiferis vix distinctus ut, *ovatis* sessile.

Flores in racemis lateralibus, oppositis vel terminalibus, pendulis, plurimis, pedicellis brevibus post florescentiam elongatis, fructus longitudine.

Bractea linearis, subulata, angustissima.

Corolla purpurascens.

Beccae laeo-rubrae.

CAL. *Perianthium* monophyllum, tubulatum, cylindricum; superne quinquangulare: ore integro, quinquedentato: denticulis acutis.

COR. tubulata; *Tubus* cylindricus: superne paulo latior, parum incurvus, planifolius, quinquepartitus: *laciniis* oblongis; subaequalibus.

STAM.

PIST. *Germen* globosum. *Stylus* filiformis, rectus, staminibus brevior. *Stigma* simplex, obtusum, crassifolium.

PER. *Bacca* globosa, calyce superne connivente arcte tecta, unilocularis.

SEM. quatuor, subrotunda, ovata, hinc convexa, inde angulata.

Hispans FRUYA de POLANITA.

Habitat in silvis depressis circa CURANA.

71. KRA-

72. KRAMERIA. (Uaine Loefl.) Tetrandr.

Monog. I. AIM

Radix fibrosa.

Caulis fruticosus, inferas procumbentes, undique sparsi; mox adscendens, virgati, inferius subdivisi; superius ramulis vagis erectis.

Folia alterni, lanceolata, superiora linearia, acuta, subsessilia.

Flores alterni in racemo terminali; pedunculis axillaribus, in medio instructis bracteis duabus acutis linearibus.

Corolla roseo-purpurea.

296. Nectarium superius apice pallidum, inferius nigro-purpureum.

Planta ipsa fusco-cana est.

CAL. nullus, nisi corollam velis.

COR. tetrapetala, patens, inaequalis: *petalis* oblongis, acutis: superiore patentiore, lateribus ovatis.

Nectarium duplex: *superius* erectum, lineare, tripartitum: *laciniis* linearibus, crassifolius, apice ovatis, membranaceis, supra stamina; *inferius* sub Germine, diphylum, *foliis* convexis, lineolis elevatis, rugosis.

STAM. *Filamenta* quatuor, intra nectarium superiorum, inclinata, adscendens, subulata; quorum duo exteriora paulo longiora. *Anthodae* parvae, apice duobus foraminibus apertae.

PIST. *Germen* ovatum. *Stylus* subulatus, adscendens, staminum situ et longitudine. *Stigma* acutum.

PER. *Fructus* globosus, undique pilis rigidis, retrorsum asperis echinatus, unilocularis, non deliquescentis, siccus.

SEM. vnicum, ovatum, glabrum, durum.

Cumanensibus CARDILLO brevis, a fructu pungente

DI A.

DIADELPHIA 197.

PENTANDRIA.

73. MONIERIA. *virfolia*.

Radix annua, fibrosa.

Caulis pedalis, a radice sursum dichotome divisus, glaber, in summo pubescens.

Folia inferiora opposita; superiora saepe alterna, ternata: foliolis oblongis, integerrimis, pubescentibus, in medio paulo majore, in pedicellum attenuatis. *Petiolus* communis teres, foliolis paulo brevior.

Flores alterni, in spica divaricata, *pedunculis* e dichotomis ramorum summarum vel axillis foliorum superiorum exanate, filiformi, erecto, sustentato *spica* bipartita; ramis divaricatis, simplicibus, rectis, fere horizontalibus vel paulo adscendentibus: rachi leviter flexuosa, floribus alternis, sessilibus cum solitario ex divisione spicae, secundis.

Bractea nullae, sed Calycis lacinia superior et lateralis exterior, bractea mentuntur.

Corolla omnino alba est.

CAL. *Perianthium* quinquepartitum: *laciniis* inaequalibus; superiore lineari, longa, incurva, florem obtegente; laterali exteriori breviora, lanceolata; reliquis brevibus, obtusis, persistentibus.

COR. tubulata, ringens, brevior calycis lacinia superiore. *Tubus* cylindricus, in medio contractior, curvus. *Limbus* bilabiatus, quinquefidus: *labio* sup. indiviso, ovato, obtuso, *lab. inf.* quadrifido, recto, laciniis oblongis, obtusis.

74. Necta-

Nectaribus squama ovata ad basin geminis, infra filamentum inferius.
STAM. *Filamenta* duo, plana, quernbinaeae, quorum *superius* concavum, apice bifidum; *inferius* planum apice trifidum. *Antherae* in *Filamento sup.* duae connatae; intus hirsutae, includentes stigma; in *Filamento inf.* tres minutissimae, teretes (an steriles?).

PIST. *Germen* subrotundum, quinquelobum, quinquantulatum. *Stylus* solitarius, filiformis. *Stigma* capitatum, oblongum, intus planum, orbiculatum, margine acuto.

PER. *Capitula* quinque ovata, brevia, compressa, unilocularia, sutura dimidio bivalvia.

SEM. solitaria, ovata, margine interiore rectiore obtusiore, inclusa *Arillo*.

Singularissima est Fructificatio. Fructus faepe tantummodo a *Capitula* maturefcunt.

Spicis fere referunt *Penthorum*, quae *Planta* est diversissima, fructificatio adhuc magis recedit.

Dubium est utrum *Antherae* tres inferiores sint steriles, nec ne?

198.



POLY.

POLYADELPHIA. 199.

MONOGYNIA.

Nota. Ad hanc *Classem* haesitandus refero *Genus* quoddam valde singulare, necius, an potiori jure ad *Monadelphiam Pentandriam*, an etiam ad *Gynandriam* pertineat.

73. AYENIA. (*Jungia Auboris.*) Gynandr. Pentandr.

1. AYENIA magna foliis cordatis acuminatis crenatis, germine sessili, nectario concavo.

Facies et magnitudo omnino *Sidae Abutilonis* Spec. Pl. 685. 7.

Radix fibrosa, perennis.

Caules erecti, bi-vel tripedales, inferne suffruticosi, teretes, molliter pubescentes: ramulis brevibus, alternis.

Folia alterna, cordata, serrate crenata, molliter pubescentia. *Petiolus* filiformis, foliol. circ. longitudine. *Stipulis* subulatis, minimis.

Flores axillarum pedunculati in panicula ramorum inaequali, *Pedunculus* communis solitarius vel bini ex ala ab utroque latere prodeuntes, medium axillae occupante rudimento ramuli, sursum bi-vel trifidi, terminati duobus vel tribus pedicellis: *Bracteolae* acutae ad singulum pedicellum.

Calyx pentaphyllus, patens, leviter reflexus, lanceolatus, acutus, persistens.

Nectarium calyce minus, sessile, campanulato-patens: ore quinquefido: laciniis emarginatis, bifidis.

X 3

fidis.

... fidis, ... Antherae inter ... glandula ...

Filamenta superius ... transverse oblongam vel reniformem; extus convexa, intus concava. *Antherae* tres facies visu (vel 4-loculares), sessiles, suboblongae.

Germen pilosum, sessile, globosum. *Stylus* filiformis, nectario paulo altius. *Stigma* convexum, capitatum, quinque lobis.

200.

Capitula convexa, ovario pilis copiosis subulatis hispida.

Color floris herbaceus. *Habitat* juxta *Cum* ...

2. AYENIA pusilla foliis ovatis acutis serratis, germine pedicellato, nectario plano subulato.

Radix fibrosa, annua vel perennis. *Caules* ascendentes, spithamales s. pedales, subsimplices.

Folia oblongo-ovata, acuta, serrata, glabra; petiolo foliis paulo minore, laevia, rubescentia. *Stipulae* setaceae, erectae.

Flores 3-6, axillares, pedunculis capillaribus unius vel dua linear, longitudine, horizontalibus.

Calyx pentaphyllus, patentissimus, plano-reflexus: foliolis planiusculis, intus albis coloratis.

Nectarium *Germen* pedunculatum cingens, quinquantulatum, subplanum.

Filamenta quinque, capillaria, calyce triplo longiora, erecta, modice arcuata, apice inflexa, conniventia, amicta Membrana plana, rhomboidali, ovata, marginibus latentibus anterioribus et apice interiore cum *Nectarii* angulis connatis. *Antherae* parvae, connatae vnam mentiantur, membranulae versus apicem adnatae, sessiles.

Germen pedicello (columella filiformi, erecta, staminum altitudine) elevatum. *Stylus* brevissimus. *Fru.*

... Fructum non vidi. *Color* calycis interni et filamentorum albus, centro *Nectarii* lutescens.

... Ad ...

Habitat in depressis silvis juxta paludem, circa *Flavium* *Vnare*.

3. AYENIA tomentosa foliis ovato-subrotundis tomentosis, germine pedicellato, nectario plano.

CAU. *Perianthium* quinquepartitum: foliolis lanceolatis, acutis, persistentibus.

COR. *Petala* nulla. *Nectarium* monophyllum, margine quinquefido, campanulatum.

STAM. *Filamenta* quinque, extra *Nectarii*, e regione sinuum *Calycis* ortis coeque longiora, arcuata, inflexa, apice lato membranaceo *Nectarii* margini adhaer. *Antherae* tres, subrotundae, subtus in membrana latiore filamentis connectatae; vel trifolares.

PIST. *Germen* subrotundum, sessile vel columella filiformi elevatum. *Stylus* cylindricus, brevis. *Stigma* capitatum, quinquantulatum.

PER. *Capitula* subrotunda, quinqueloba, quinquelocularis: loculis integris, deciduis, latere interiore solum dehiscens.

SEM. solitaria, oblonga, ovata, hinc convexa, inde plana.

Capitula forte potius quinque coalitae dicendae. *Genus* singulare et *Ordo* Nat. XXXIV. malvacea.



X 4

Sessio

Stilis 2. da.

GENERA DUBIA.

74. SPERMATOCOE. (Diodioides Loef?)

1. SPERMATOCOE *spinesa* suffruticosa, foliis oblongis oblique striatis.*Radix* perennis.*Caulis* suffruticosus, tetragonus, bi- ad quinquepedales, infirmi.*Folia* opposita, basi utriusque membrana strigolobata conjuncta; nervis utriusque oblique decurrentibus, alternis, simplicibus, subtus prope nervitibus nitida, integerrima.*Flores* 3-4, axillares, oppositi, sessiles, albi.2. SPERMATOCOE *annua*, foliis linearibus, caule strigoso.*Radix* filiformis, fibrosa, annua.*Caulis* spithameus, semipedalis, tetragonus, rigide pubescens.*Folia* opposita, linearia, strigiflora.*Flores* axillares, sessiles, solitarii, pallide purpurei.202. 3. SPERMATOCOE *tenax* annua, foliis lanceolatis glabris, floribus verticillatis.*Radix* fibrosa, annua.*Caulis* tetragonus, glaber, bi- vel tripedalis; ramis alternis, superne interdum dichotomis.*Folia* lanceolata, utriusque acuta, glabra; venis longitudinalibus, basi juncta membrana.*Flores* sessiles, verticillati, purpurascens-albi, minutissimi.

Has tres species congeneres legi, quarum character hic est:

CAL.

CAL. *Perianthium* tetraphyllum, basium, gemmae corollae: *foliis* linearibus, acutis, brevibus; persistentibus.COR. tubulato-campulata, calyce longior. *Tubo* sursum latere intus pilose; ore quadridentato: *dentibus* ovatis, papillis.STAM. *Filamenta* quatuor, corollae mox intra divisuram imposita, capillaria, coepila breviora. *Antherae* lineares.PIST. *Germe* sub receptaculo calycis coronatum, subrotundum. *Stylus* filiformis. *Stigma* globoso-capitatum, linea bifidum.PER. *Corolla* semivivida corollae calycis, vel nullum.

SEM. duo, ovata, hinc convexa, inde plana.

75. HOUSTONIA floribus verticillatis sessilibus.

Radix annua, fibrosa.*Caulis* erectus, simplex, pedalis, obsolete quadrangulus, glaber; ramis oppositis.*Folia* opposita, ad flores verticillata, ovato-oblonga in petiolo basi latiusculos connatos ciliatos attenuata, glabra, remota.*Flores* sessiles, aggregati, verticillati, albi; verticillis aequalibus.CAL. *Perianthium* monophyllum, tubulatum, aequale, apice quadridentatum: *dentibus* acutis, post florescentiam majoribus, patentibus; persistentibus.COR. monopetala, infundibuliformis; *Tubo* filiformis, angustissimus, calyce duplo longior; limbo campanulato, obsolete tetragono, quadripartitus: *laciniis* ovato-lanceolatis, acutis, basi erectis, apice patulis.

R 5

STAM.

STAM. *Filamenta* quatuor, limbo corollae ad basin incisuram inserta aequo breviora. *Antherae* lubrotae.PIST. *Germe* oblongum, in fundo calycis. *Stylus* capitatus, simplex.PER. nullum. *Calyx* tubulatus includit femina.

SEM. bida, oblongo-linearia, hinc convexa, inde plana, glabra, calyce paulo breviora.

Adeoque facies priorum, sed calyce monophylo, corolla extra gemmam non supra, et tubo longo, filiformi differt.

76. CRUZETA (CRUCITA) hispanica.

Radix fibrosa.*Caulis* erectus, firmus, quadri- vel quinquepedalis, superne brachiatas; ramis erectis, oppositis.*Folia* opposita, lanceolata, utriusque acuta, integerrima, fusca.*Flores* spicati, in paniculam collecti; ramulis alternis summitate spicatis, floribus imbricatis minimis.CAL. *Perianthium* triphyllum; *foliolo* anteriore lineari, acuto; lateralibus oppositis, ovatis, concavis, intus lanuginem, corollam distinguentem continentibus, persistentibus.COR. *Petala* quatuor, calycis facie, ovata, concava; exterioribus duobus integerrimis: interioribus margine piloso, lacero, tenuissimo.STAM. *Filamenta* quatuor, capillaria, calyce paulo breviora. *Antherae* parvae.PIST. *Germe* ovatum, obtusum, compressum. *Stylus* brevissimus, mox bifidus: laciniis patentibus. *Stigmata* simplicia.

PER. nullum. Corolla connivens decidit cum femine.

SEM. vivicum, nudum.

CAL.

76. *Calycem* satem esse bracteis floribus et Corollam descriptam *Calyce* fortassis hinc; et sedulo lo idem videtur in Gomphrena et Calosia, in quibus, Flores minoris calycis utriusque Calycis nomine indiguntur, quatuor spatio ab interioribus reposita sunt.77. CHRYSOPHYLLUM. Barbasco. (IAQUINIA *atropurpurea*.)*Frutex* humanae circ. altitudinis, ramis erectis, subdichotomis.*Folia* verticillata: verticillis paulo inaequalibus, lanceolato-cruceiformis, sessilibus, nervis firmis.*Limbo* in panicula terminali raris cernis; albi.CAL. *Perianthium* monophyllum, breve, quinque-dentatum: *dentibus* ovatis.COR. monopetala, subcampanulata. *Tubo* obovatus, ventricosus. *Limbo* decemlobus: laciniis alternis interioribus patentissimis, majoribus, convexis, obtusis; alternis interioribus dimidio minoribus, subrotundis, erectis.STAM. *Filamenta* quinque, plana; *subulata*, tubo corollae inferius adnata, aequo paulo breviora. *Antherae* oblongae, acuminatae.PIST. *Germe* ovatum, densius in *Stylum*, staminibus breviorum. *Stigma* capitatum; nigrum, coronae inflar supra quinquecrenulatum.

PER. { Fructum non vidi.

SEM. { Hispanis Barbasco h. e. Verbasco, ita nominatum ob vim emecandi piceae.

Alium vidi fruticosum, praecedente descripto omnino similem, sed statura minore et foliis apice mucrone pungentibus diversum, cujus flores a me nondum observati.

78. ST.

78. SIDEROXYLON. Paucifloro. (CHRY-
SOPHYLLUM *Caimo* B.)

Fructus albus; (interdum Arbor medicabilis) varie ra-
mosus: ramis lateribus patentibus, rectis,
apice in spinam terminatis vel insertis.

205. *Folia* inferiora saepius *stretata*; non raro tria vel
quatuor fasciculata, superiora praesertim floralia
opposita, oblonga, vel cruciforma, obtusa, basi
in petiolum brevem attenuata, supra nitida, gla-
berrima, integerrima.

Flores verticillati, conferti, axillares, brevis pedun-
culati, albi.

CAL. *Perianthium* pentaphyllum, subrotundum;
folioli subrotundia, obtusa, marginis serrulatis;
persistens.

COR. monopetala, *obscure* bipartita, *Tubo* laevi, bre-
vissimo, laciniis alteris exterioribus erectis lon-
gioribus, oblongis, lateribus incurvis, alternis
interioribus brevioribus, latioribus, ovatis, acutis,
connatis versus stylum, germen laxo obte-
gentibus.

STAM. *Filamenta* quinque, subulata ad basin lacini-
arum enter. et ab illis paene involuta, erecta.
Antherae oblongae, incumbentes.

PIST. *Germen* globosum, parvum, in fundo corollae.
Stylus filiformis, filamentis brevior.
Stigma simplex

Fructum non vidi, licet toto anno copiosissime
floruerit.

Cumacensis PAUCIFLORO.

A *Rhamn*o ergo differt calyce et situ stami-
num; a *Barbaco* laciniis exterioribus ere-
ctis, interioribus connatis et corolla
multo brevior.

Suspicio cuspides *semitas* in Sideroxylo Gen.
Pl. 186. esse laciniis interiores corollae.

CON-

97. CONVOLVULUS.

Hujus tres varietates, vel si vis species legi, Pistillo
praecipue a Convolvulis distinctas.

1. CONVOLVULUS (EVOLVULUS *immularius*)
foliis subrotundis, caule repente. Spec. Pl. 157. 18.

Radix fibrosa, *rhizoma*
Caulis plures, filiformes, vixque diffusus, spithama-
les ad bipedalet.

Flores ellipticae vel ovatae, secus caulem, subsessilis, inre-
pendentes.

Flores solitarii, axillares, dunculati; pediculus fo-
lio saepe longior, in medio duobus bracteis acutis
instructus, super quos post florulentiam reflex-
antur tandemque cadunt.

Calyx bicus bipartitus.

Capitula saepe soluta disperma vel triperma est.

Stylus funguli e medio bifidi sunt.

Habitat in CUMANA copiose.

2. CONVOLVULUS foliis linearibus acutis, cau-
le procumbente.

Prioris forte varietas est. Differt foliis longe
angustioribus, habitum glabriore et floribus
minutissimis, pallide purpureis.

3. CONVOLVULUS (EVOLVULUS *limfolius*)
foliis oblongis acutis, caule erecto, hirsuto, flo-
ribus subsessilibus.

Radix fibrosa, *rhizoma*

Caulis erectus, digitalis, spithamalis, hirsutus.

Folia oblonga, acuta, erecta, sessilis, pilosa.

Flores axillares, solitarii, brevis pedicellati: peti-
cello hirsuto, basi ad alas foliorum bracteolis fo-
taceis pilosis.

Calyx pilosus.

Corolla obsolete quinquepartita, quinqueplicata.

Stylus quatuor vel duo, prope basin bifidi.

Capitula tetrasperma.

Cha-

270. PLANTAE AMERICANAE

Character inque praecedentibus communis sit

CAL. *Perianthium* monophyllum erectum; fo-
lioli oblongis, acutis, concavis, persistens.

COR. monopetala, rotata: *Tubo* cylindrico, brevi,
calycis aequitudine, sursum paulo ampliore; *Lim-
bo* aequali, patente, amplo, decem incisuris par-
vis, *segmentis* notato, obsolete quinquepartito.

STAM. *Filamenta* quinque, *sejuncta*, apice tubi im-
posita, paulo inaequalia. *Antherae* oblongae.

PIST. *Germen* ovatum, parvum. *Stylus* dup, patentes,
setacei, singulis max. bifidus, filamentis longior.
Stigma quatuor, obtusa.

207. PER. *Capitula* subrotunda, subovata, quadrilocu-
laris, quadrivalvis.

SEM. solitaria, subrotunda, hinc convexa, inde plana.
Convolvuli omnia, *Stylus*, et corollae limbo pla-
niori exceptis.

80. BREYNIAE affinis arbor Octandra.
(CAPPARIS *Breynia*.)

Arbor medioeris, superne ramosa; ramis teretibus,
glabrisculis, novellis vero subangulatis, sub-
compressis, tomentoso-incanis.

Folia alternis, oblonga, supra glabriuscula, incana,
firma, geniculata. Petioli tomentoso teretes
longitud. tertiae partis vociae.

Flores racemosi, terminales, albi, calyce tomentoso.

CAL. *Perianthium* quadripartitum: laciniis lineari-
bus, corolla paulo brevioribus, basi crassioribus,
sinibus obtusissimis; persistens.

COR. tetrapetala, basi fere connata; subquadran-
gularis: *folioli* lineari-ovatis, erectis, apice pa-
tulis, planis, intus pubescentibus.

STAM. *Filamenta* octo, subulata, corolla sesqui-
longiora. *Antherae* lineares.

PIST. *Germen* ovatum, striatum, columna filifor-
mi filamentis longiore elevatum. *Stylus* nullus.
Stigma planum, obtusum. Fru-

PLANTAE AMERICANAE 271

Fructum non vidi: Facie ad Breyniam, Spec. Pl.
503, accedit, ab illa tamen ceteraque Ord. nat.
XXXI. staminibus octo ad Corollam proportio-
nalibus distinguitur, cum reliquis 35, 70 gau-
dent. A Breynia praecise calyce simplici, nec dupli-
plici, et corolla erecta; petalis linearibus differt.

Hispanis PALO DE VENADO h. e. lignum
Cervi.

Habitat juxta PURNEY missionem Pirituensium.

81. RIVINIA octandra.

Frutex duplae vel triplae altitudinis humanae, inter
alias arbores elevatus, lignosus.

Folia alternis, oblonga, biuncialis, acuta, glabra, vix
sensibiliter crenata, venosa; petiolis semuncialibus. 208.

Flores in racemis digitalibus, lateralibus; pedicellis
sparsis, absque bracteis; albi.

CAL. *Perianthium* tetraphyllum, patentissimum,
reflexum: *folioli* oblongis, concavis, coloratis,
persistentibus; sub interioribus squama vixante
vix minutissima, subulata.

COR. nulla, nisi calycem velis.

STAM. *Filamenta* octo ad duodecim, capillaria,
corolla paulo breviora, erecta. *Antherae* ob-
longae, compressae, basi bifidae.

PIST. *Germen* oblongum, compressum. *Stylus*
vix vllus. *Stigma* crassiusculum, multifido-
laccrum.

PER. *Bacca* oblonga, paulo compressa, calyce re-
flexo insidens, glabra.

SEM. vnicum, oblongum, compressum, glabrum.

A *Rivinia humilis* diversis staminum numero
Bacca matura nigra est, figura rotundior,
rugosior et *Semina* angulosa.

Habitat in depressis pascuis juxta CUMANA.

82. TRIBULUS. maximus.

Radix annua, fibrosa.

Cai-

Caulis diffusus, lobis, articulatus; ramis alternis procombentibus.

Folia opposita, pinnata: foliolis trijogatis cum impare, elliptico-ovatis, sessilibus. *Stipulae* lanceolatae, erectae.

Flora alterna, sessiles, erecti.

Fructus dehexi.

Peduncululi foliis paulo breviores.

Corolla alba.

CAL. *Perianthium* pentaphyllum, patenti-erectum: *foliolis* oblongis, acutis, concavis, foras pilosis.

COR. *Petala* quinque, subrotunda, obtusissima, sessilibus, marginibus incumbentia, hemisphaerice concava, truncata apparent.

STAM. *Filamenta* decem, corolla paulo minora;ultima breviora. *Antherae* subrotundae.

209. *PIST.* *Germen* ovato-conicum, decemstriatum, filamentorum altitudine. *Stylus* nullus. *Stigma* unicum, obtusum.

PER. *Capsula* ovata, calyce major, terminata stigmate striato persillente, decemlocularis, decaespera.

SEM. solitaria, hinc convexa, inde acuta, compressa, recta, angulo acuto.

Facies exacte Tribuli est. Tribulus est capsula interni hinc intermedia inter Fagoniam et Tribulum.

Habitat in pratis ad CUMANAM.

83. SPONDIAS. *lutea* Hobo *hispanis*.

Chrysolobani varietas d. *Spec. Pl.* 513. 1.

Hobos *C. Bauh. pin.* 417. 5. 446. 6.

Labat voyage part. 6. c. 8.

Arbor sat magna, truncus erecto; superne laxe ramosa, cortice ramoso, superne in ramis majoribus tuberculoso, scabro.

Folia alterna, pinnata cum impari: *foliolis* subovatis s. oblongis, acutis, margine inferiore reclinato.

Illeg.

Flora copiosissimi, sessiles in racemis compositis: ramis patentissimis (vt in Vite), *Bractae* nullae.

Corollae albae.

Dryas luteae, odore sraui sed graveolente.

CAL. nullus, nisi margo minimus, obsoletissime quinquedentatus, colore corollae, persistens.

COR. *Petala* quinque, oblongo-lanceolata, secunda, inferne versus pedicellos conniventia, apice introrsum puncto acuto, incurvo communiter notata.

Nectaris squamae decem, obtusae, minimae, singulae intra singula filamenta.

STAM. *Filamenta* decem *longiora*, *parva* paulo, corolla paulo breviora. *Antherae* oblongae.

PIST. *Germen* receptaculo immersum, oblongum, seepo abortiens, unicum. *Styli* quinque (non raro quatuor), brevissimi, paralleli, conniventes in columnam pentagonam vel tetragonam. *Stigma* simplicissimum.

PER. *Drupa* oblonga, glabra, carnosa, unilocularis. 210

SEM. *Nux* oblonga, durissima, lignosa, extus fibrosa putamine crasso, obsolete quinquangulari (vel 4-angulari), quinqueloculari (vel 4-oculari) *loculis* teretibus, cylindricis, curvis: *nucleis* cylindricis, curvis.

Habitat in CUMANAM culta, copiosissime vero silvestris in adscensum montis citra fluvium.

Spondias descr. *Gen. Pl.* 402. vel *Moulin Plum.* quoad florem sat bene convenit cum flore Hobo; sed fructus ibidem descriptus propior videtur Cedro, cujus character, supra dedi. An itaque cum Cedro nominata Hobo et Chrysolobanum inter se sat similitudinis habeant, confusio aliqua Auctorum in his describenda orta erit.

Acayam Marcgrav. et *Acayam* Laba: (qui Cedro idem) eadem origine gaudere eademque significare arbores. opinor

⊗

Scissa

Sectio 3:ia.

OBSERVATIONES

Genera Plantarum illustrantes.

84. TAMARINDUS. *Gen. Pl.* 42.

CAL. *Perianthium*: *foliolis* oblongis, concavis, superiore reliquis paulo latiore.

COR. *Petala* tria, lanceolata; basi complicata, infra basin folioli calycis latiora, aequalia ad latus superius patentia, vndulata, venosa; intermedio angustiore et breviora.

Nectaris setae duae sub filamentis, breves.

STAM. *Filamenta* tria, ex inferiore calycis parte vacua, ascendente, ad medium connata in unum corpus: laciniis subulatis. *Antherae* oblongae, vtrinque acutae, antice planae.

211. *PIST.* *Germen* lineare, arcuatum. *Stylus* filiformis, incurvus, ascendens, leviter compressus. *Stigma* obtusum, crassiusculum.

SEM. unum, duo, vel tria.

Petala lateralia vtrinque ex imo folioli superioris calycis et petalum intermedium a regione ipsius folioli superioris prodeunt.

Staminum membrana a petalis ad inferiorem Geminis partem extenditur.

85. CISSUS *Amoenis. acad.* 4. p. 889. n. 1039.

Vidi tres species Americanas, amicissime in omnibus partibus floris et fructus consentientes, quasque proximas et vix distinguendas esse autumno, licet Characteri Cissi l. c. non respondeant. Praeterea Bacca gaudet monosperma, qua carent Hedera et Vitis, vixque crediderim Dn. MIT-

CHELIUM

CHELIUM, has meas nomine Helicis intellexisse.

En Characterem specierum Americanarum.

CAL. margo brevissimus exlans l. patulus, subinteger, obsoletissime quadridentatus, medium Geminis cingens.

COR. *Petala* quatuor, oblongo-ovata, minima, convexa, crassiusculis, lateribus incurvis; distincta, erecta.

Nectarium: margo acutus, brevissimus, coronans vel cingens *Germen* intra staminum, obsolete quadrangulus, quadrifariam (pro staminibus) obsolete emarginatum, intus pilis aliquot raris refertum.

STAM. *Filamenta* quatuor, subulata, corolla paulo breviora, patula, extus nectario inserta, e regione petalis correspondentia. *Antherae* oblongae, parvae.

PIST. *Germen* fundo Nectaris immersum. *Stylus* erectus, subulatus, staminum altitudine. *Stigma* acutum, simplicissimum.

PER. *Bacca* globosa, umbilicata, glabra.

SEM. unicum, ovatum, acuminatum.

Inflorescentia est cymosa.

86. SPIGELIA. *Gen. Pl.* 160.

212.

CAL. *Perianthium* monophyllum, tubulatum: apice quinquedentatum.

COR. monopetala, tubulata, quinqueplicata, calyce triplo longior. *Tubus* cylindricus, calycis longitudine. *Limbus* campanulatus, plicatus, quinquedentatus: dentibus acutis, ovatis, erectis.

STAM. *Filamenta* quinque, capillaria, ad apicem tubi limbo inserta, limbi mediae longitudinis, apice paulo incurva. *Antherae* lineares, supra basin filamentis affixae.

⊗

PIST.

PIST. *Germe* subrotundum, parvum. *Stylus* filiformis, longitudine filamentum, a medio fursum incrassatus, subulatus. *Stigma* ovatum.

PER. *Capula* didyma vel duae coalitae, subrotundae, vauoculares, univalvulae.

SEM. nonnulla (8-9), angulata, in orbem imbricata, supra receptaculum leminum munda, foras convexa, margine acuto, subrotunda, crepulario, intus pro varia compressione leminum angulis 3-4-5 notata.

87. CONVULVULUS et IPOMOEA. Gen. Pl. 157-158.

Satis indigitare volui hic haberi plures species *Capula* quadriloculari, quadrivalvi: Seminiibus solitariis, ovario, hinc convexis inde angulatis.

Quoad reliqua difficile limites horum Generum indagantur, quoniam Corolla, Calyx et Stigma gradu alterutro censum iotrasit.

88. CORDIA. Gen. Pl. 1002.

Tres Species fructificatione affines, Corolla licet et Calyce diversis legi, quas, ob stylum dichotomum, quadrifidum, et Drupam parvam, ex genere Cordiae esse non dubito, nullam tamen ex plantis Plumieri in Spec. Pl. p. 60 et 16 relatis esse autumo. Distinctam ergo Fructificationis harum tradam descriptionem. Forte enim species Plumieri in aliqua fructificationis parte distincta sit.

a) *Cantaro* nom. vulg. (*Gerascantus* Brow. 170.)

213. CAL. *Peviantium* oblongum, tubulatum vel obverse ovatum, decem striatum; ore tridentato (interdum 4-dentato) *dentibus* obsoletis, obtusifusculis, subinaequalibus; persiliens etc. secund. Mf. descript.

Drupae

Drupae uvae imitantur figura externa: maruae fere candidae sunt et pellucidae, margine rorati intus. Proxima videtur Characteri Cordiae. Gen. Pl. 1002.

β) *Carriacolla* *madre* nom. vulg. i *Luzerna*.

CAL. etc. conf. Mf. descript.

γ) *Carinquillo* *pricta*.

CAL. etc. conf. Mf. descript.

δ)

89. CAPSICUM. Gen. Pl. 195.

STAM. . . . *Antherae* . . . longitudinaliter dehiscentes. Hinc vix conveniunt *Antherae*.

90. SOLANUM. Gen. Pl. 196.

STAM. . . . *Antherae* . . . apice punctis duobus dehiscentes.

Nota. In omnibus, quas vidi hujus Generis speciebus in America, *Antherae* apice fuere perforatae, non vero ibidem omnes conniventes nec contingentes.

91. CESTRUM. Gen. Pl. 133.

In specie Cestri floribus sessilibus Spec. Pl. 191. 2. quae hic *Hedionda* h. e. foetida *audis*, (nescio cur), stamina vidi cernere sine demiculis introrsum emissa.

Praeter haec, a *Lyoto* distingui videtur staminibus, corollae tubo non longitudinaliter effixis.

92. CONOCARPUS. Gen. Pl. 193.

Floris omnes in capitulo globoso collecti, hermaphroditi sunt.

93. CONTORTORUM ordo naturalis 214.

XXIX. *Philos. Botanica* p. 31.

Alit hic Americae tractus plurimas hujus ordinis plantas, determinatae difficillimas; quales sunt plantae pentandiae, quae secundam constituunt sub-

3

subdivisionem. Ultra duodecim legi species, in hac Americae parte, sed nullam, qua fructificationem, etiam exacte similem. Has quidem ad praefixa retuli Genera, licet in praefati, de his quid dicere nequeam, quae dimidia solum parte me haecenas descripsit. At vero, haud abesse esse existimaverim, haec loci de natura generalium paulo praefari, cum hic, in Pentandris digynis tam mire sint coalita, ut participare videantur cum *Menodaphis* non minus, quam *Gynandria*.

Nectarium interius communiter cylindricum vel pentagonum, versus apicem externae *Antherae* generis, apice ipso plerumque obtuso, glabro gaudet. Tubus hujus *Nectarii* non est nisi conjuncta filamenta, licet non distinet basin horum a *Nectario* exteriori ortam esse, et clausus in *Astelepiade* Spec. Pl. 205. 9., gaudente *nectario* exteriori quoque per *Columnellam* elevato, patet.

Apicem vero hujus interioris *Nectarii* stigma pistilli esse, multiplice argumento hoc credendum indubior, non germinum germinorum styli distincti succum semper substantiae apicis *Nectarii* inferuntur et praeterea in pluribus hujus ordinis, rimas ulla, ne oculo quidem armato vidi. Hinc necessario sequeretur foecundationem ex *antheris* fieri pollinis inperfectione supra apicem *Nectarii*, qui stigma est.

In certa tamen specie, *Nectarii* hujus apex sursum erigitur et bicornis evadit, in signum pistilli duplicitatis. Hocce posito, facilis sit combinatio et magis consona convenientia inter *Monogynas* et *Digynas* hujus ordinis plantas, nempe quod Pistilli basis duplex sursum conjungitur in unitatem, vel inferius per stylos ut in *Monogynis*, vel superius per stigma ut in *Digynis*. Ceterum, con-

combinatio *Stigmatis* cum *staminibus*, clare, ut opinor, patet ex *Ceropegia*, cuius *Stigma*, similitudine quae habet cum *Stigmatibus* *Digynarum*, licet *Stylus* *Monogynis*.

Haec ex solis plantis Americanis posse concludi, mihi non visum est. An eandem servent combinationem species *Ceropeae*, inquirendam linquo *inoptis*.

CEROPEGIA. Gen. Pl. 222.

Species binas novas, ad hoc Genus proxime accedentes legi, quas in fructificatione sit differentes et inter se, et ad Species sunt. Descriptionem sistam versusque.

a) *CEROPEGIA* floribus erectis fasciculatis subsessilibus, calycibus simplicibus. Spec. nova.

CAL. etc. conf. Mf. descript.

β) *CEROPEGIA*, calycibus involuto proprio auditis. Spec. nova.

CAL. etc. conf. Mf. descript.

Nota. Haec ergo plantae conjungunt species *monogynas* et *digynas* in ordine hoc naturalissimo. Harum *Stigmata* sit bene explicata *Stigmata* reliquarum *digynarum*.

PERILOCA. Gen. Pl. 225.

Hujus Generis quatuor, ut opinor, Species novas distinctasque, a plantis Spec. Pl. in flore sit diversas, legi, quoad fructificationem distincte describam.

a) *PERILOCA* foliis oblongis acuminatis; floribus axillaribus spicatis umbellatis; caulibus glabris implicatis. Spec. nova.

CAL. etc. vide Mf. descript.

β) *PERILOCA* foliis cordatis, caule pubescente, inferius cortice fungoso ramoso; floribus sessilibus. Spec. nova.

4

CAL.

CAL. etc. conf. Mscr. descr.

Nectarium ideo hujus ad Periplocam accedunt, sed
 γ) *PERIPLUCA* foliis ellipticis obtusis glabris,
 floribus spicatis umbellatis. *Spec. noua.*

CAL. etc. conf. Mscr. descr.

Nectarium magis dissectum.

δ) *PERIPLUCOIDES*. *Descr. inter genera dubia.*
 Hujus Corolla tubulato-campanulata: nectarium
 exterius connivens includit Corollam genera-
 talem, qua a reliquis differt.

94. CUSCUTA. Gen. Pl.

Præter Epithimum flore quinquefido observatum
 in Hispania, duas insuper legi Species Americanas
 itidem flore quinquefido semper instructas,
 cum Stylo duplici. Harum altera Species flori-
 bus gaudet pedunculatis, fasciculatis. Corolla
 dentes habet longos, patentes valdeque acutos,
 qui in aliis speciebus breves sunt et obtusiusculi
 Corollae figura in vna specie ovata est, in altera
 Specie et Epithymo europeo, campanulata.

95. GOMPHRENA. Gen. Pl. 233.

Differentias veras characteristicas inter Gomphre-
 nam, Achyranthem et Celosiam vix reperio,
 adeo ut fere dubius haeream, quo referri debeant
 tres Species Americanae, commune quid in fru-
 ctificatione habentes, sed in aliquot partibus et a
 Characteribus et inter se invicem differentes.
 Harum quidem duae ad Gomphrenam relatae
 in Spec. Pl. 224. 6 et 225. 8. at differunt ratione,
 in subsequentiis demonstranda descriptionibus.
 Secunda nempe fructificatione conjungit primam
 et tertiam. Aliam in Generib. dub. proposui.

α) *GOMPHRENA* foliis carnosis obtusis, capitulis
 oblongis terminalibus. *Spec. Pl. 224. 6.*

CAL.

CAL. etc. conf. Mscr. descr.

β) *GOMPHRENA* caule repente, foliis lanceo-
 latis ovatisque, capitula ovatis axillaribus sessili-
 bus. *Spec. Pl. 205. 8.*

CAL. etc. conf. Mscr. descr.

γ) *CELOSIA* etc.

CAL. conf. Mscr. descr.

In Hispania legi harum specierum alteram, caule
 diffuso, foliis ovatis planis, capitulis lateralibus
 sessilibus (an *Achyranthes caule repente Spec. Pl.*
 205. 4?) Hujus lamina eodem modo sita sunt
 ac in Specie (α).

96. BROMELIA. Gen. Pl. 312.

In duabus a me examinatis speciebus, nullum vidi
 nectarium, nec Corolla proprie tripetala dici pot-
 est, quum ad basin cohaereat, et in altera spe-
 cie, Corolla nonnisi ad medium divisa.

Character, secundam meam observata, hic est.

CAL. *Perianthium* triphyllum, trigonum; Ger-
 mini insidens: *folioli* oblongis, erectis.

COR. tubulata, tripartita, obsolete trigona: *laci-
 nis* linearibus, erectis, apice patulis, calyce lon-
 gioribus.

STAM. *Filamenta* sex, subulata, corollae versus in-
 feriora adnata eaque breviora, quorum alterna
 conjungunt laciniis corollae. *Antherae* linea-
 res, acutae.

PIST. *Germen* etc. vt in Gen. Pl.

OBS. Stamina alterna ipsas laciniis corollae
 combinant, adeo vt perfecte monopetala sit.

Calyx in certa specie deciduus vel cum flore
 evanescit.

97. RHEXIA. Gen. Pl. 375.

Ex specie Americana, Rhexia calycibus foliisque
 hispidis, herbacea, quae Osbeckiam (cujus speci-
 men

65

men ad me misit Osbeckius in Hispania) sicie
 et fere fructificatione quodammodo vellet, ob-
 scure fieret, maximam haec duo Genera inter-
 cedere affinitatem. *Mais* Species hujus non
 fuisse declinata, sed erecta, filamenta ante flore-
 scentiam introsum conduplicata.

98. PAULLINIA. Gen. Pl. 394.

CAL. *Perianthium* pentaphyllum, *inaequale*: fo-
 liois concavis, oblongis, coloratis; exterioribus
 oppositis lateralibus subrotundis, parvis; dor-
 sali oblongo, majoribus anterioribus similibus
 dorsali; persistens.

COR. *Petalum* quatuor, obveris ovata, oblonga, ca-
 lyce longiora, e sinibus calycis dorsali.

Nectarium tetraphyllum; *folioli* apice crassius-
 sculis, bifidis, petalorum vngue insertis, la-
 tere versus foliolum dorsale calycis omnibus
 connatis, calycis longitudine.

STAM. *Filamenta* octo, subulata, approximata,
 quorum tria superiora breviora a nectario obte-
 guntur; inferiora quinque ad sinum Corollae
 inferiorem nuda, longiora. *Antherae* parvae,
 oblongae.

PIST. *Germen* oblongum, obtusum. *Stylus* etc. vt
 in Gen. Pl. l. c. adeoque solo fere calyce penta-
 phyllo et nectario foliolis omnibus connatis
 (quae nota an omnibus communis speciebus, nec-
 no) realiter differt a *Cardiospermo*.

Capfula magis carnosae, in aliis fere membra-
 naeae, vacua vt in *Cardiospermo* est, sed
 semper angustior.

99. CARDIOSPERMUM. Gen. Pl. 394.

Circa hanc plantam pauca observavi, quae charact.
 Gen. l. c. non attingit, necessaria tamen ad ex-
 actius

actius distinguendum hoc Genus a proxima
 Paulinia.

COR. *Petalae* inferiores remanentes.

Nectarium . . . foliolis basi petalorum innatis,
 superioribus duobus subrotunda, apice con-
 niventibus connatis; ex apice introsum et
 deorsum demittentibus laciniis lineares ob-
 tusa, laevae connatis, obtusis glandulas
 duas subrotundas, innatas basi interiori floris,
 majusculas; inferioribus duobus obverse ova-
 tis, simplicibus, remanentibus, solatis.

STAM. tria, superiora, quinque inferiora etc.

100. BAUHINIA. Gen. Pl. 406.

Vereor vt omnes species exacte in fructificatione
 conveniant. Calycem nullum inferius dehiscen-
 tem vidi, nec adeo sterilia. Interim in specie
 vna (Spec. Pl. 374.) *Corolla* pentapetala fuit,
 tubulata et erecta; in altera (aeulesta) *Corolla*
 pentapetala, patenti-plana; ambae vero petalis
 planis nec undulatis.

α) *BAUHINIA* *scandens* caule cirrhifero *Spec.*
Pl. 374. 1.

CAL. *Perianthium* monophyllum, ovatum, laxum,
 striatum, apice summo contractiore, quinque-
 dentato; subbilabiatum; dentibus saepe, sinu-
 bus obtusis: duobus superioribus a tribus inferiori-
 bus sine vtriusque profundiore, saepe, distinctis.

COR. *Petalum* quinque, erecta, apicibus linearis, te-
 rentibus, pabescens: *Laminae* obovatis cum
 acumine, calyce duplo triplove longioribus:
 horum quatuor interiora fere in eodem plano
 posita, aequalis; quintum superius paulo bre-
 vius, lamina angustiore, vngue vero latiore gaudet.

STAM. *Filamenta* decem; soluta, subulata, calyce
 breviora; horum quinque exteriora in eadem
 serie

- serice cum petalis inserta; interioribus quinque alternis. *Antherae* subrotundae.
219. PIST. *Germeum* oblongum, pubescens. *Stylus* subulatus, crassiusculus. *Stigma* obtusum, subcapitatum.
- β) BAUHINIA aculeata. *Spec. Pl.* 374: 2.
- CAL.
- PER. *Legumen* oblongum, compressum, planum
- SEM. subrotunda, compressa.

101. PARKINSONIA. *Gen. Pl.* 407.

Praeter vulgarem speciem in Hortis Europae non infrequentem, alteram, si fallor, hic observavi floribus ejusdem gaudentem, sed facie, foliis etc. valde dissimilem, cujus tamen exactam, non possideo descriptionem; primis namque accessus mei diebus in hanc terram, floruit, copiaque plantarum visendarum obrutus, omnia perfecte notare haud valui.

- α) PARKINSONIA foliis pinnatis pallidis planis.
- β) PARKINSONIA foliis conjugatis incanis.
- PER. *Legumen* lineare, lat. ceolatum, planum, membranaceum, medio oblongum, protuberans.
- SEM. vnicum, oblongum, vtrinque obtusum.

102. POINCIANA. *Gen. Pl.* 409.

CAL. deciduus, coloratus.

COR. *Petala* quatuor, subrotunda, fere sequalia, patentia, divaricata; *Vagubus* linearibus, superne latioribus; quintum superius (non inferius) erectius (non patens), longitudinaliter convolutum; *Lamina* mucronata.

PIST. . . . *Stigma* obtusum, simplex.

103. GUA-

103. GUAJACUM. *Gen. Pl.* 410.

Species duas legi fructu inter se diversas et Drupa diversissima. Character secundum plantas a me visas, est sequens.

CAL. *Periantium* pentaphyllum, patens; *Foliolis* ovatis, duobus assuetioribus paulo minoribus, deciduis.

COR. *Petala* quinque, ovata vel subrotunda, obtusa, patentia; *Vagubus* linearibus.

STAM. *Filamenta* decem, subulata, receptaculo inserta, parallela. *Antherae* oblongae.

PIST. *Germeum* superne latius, (sessile), angulatum, obtusum, acuminatum. *Stylus* brevis. *Stigma* simplex, acutum.

PER. Fructus angulatus, angulo singulo uniloculari, compresso.

SEM. solitaria, oblonga, dura.

Differunt inter se hae duae species in Calyce: foliis tribus interioribus subrotundis et ovatis; in Corolla: *Vagubus* longioribus et brevioribus. *Lamina* subrotunda, magna vel obverse ovata: *Staminibus* inaequalibus et aequalibus pubescentibus et glabris; *Germeum* pentagono et trigono; *Fructus* pentagono et quinquehabeto alis membranaceis et trigono triloculari. Plura in spec. nov. §. 1.

104. MELASTOMA. *Gen. Pl.*

STAM. squamulae decem, minime, sub filamentis calyci adhaerent.

PIST. *Germeum* subrotundum, calyce obvalutum (non sub receptaculo floris). *Stylus* filiformis, reclusus. *Stigma* obtusum.

PER. *Bacca* . . . coronata margine cylindrico, (in specie quadam Americana) quinquecostata.

105. MAL-

105. MALPIGHIA. *Gen. Pl.*

In *Malpighia glabra* *Spec. Pl.* 425: 1. in calyce Tub quinto foliolo f. inferiore glandulae saepius desunt, vt in *Banisteria*.

106. CRATAEVA. *Gen. Pl.*

CAL. *Periantium* monophyllum, semiquadrifidum, persistens, basi planum, crassum: *Laciniae* linearibus, obtusis, crassis, quarum infima paulo longior; superior minor, laterales adhuc minores, sinibus obtusis.

COR. *Petala* quatuor, calycis divisuris inserta, oblonga, ad idem latus sursum flexa, patentissima; horum duo inferiora dimidio breviora; *Vagubus* filiformibus.

221. STAM. *Filamenta* plura quam viginti. Reliquis affinis in Polyandria adjuvenda videtur.

107. PORTULACA. *Gen. Pl.* et ANACAMPSEROS. *Gen. Pl.*

Ex *Species. Pl.* p. 445. videre licet, nuper conjuncta esse haec duo Genera affinis. Antea in novis Gen. demonstravi vt opinor, *Portulacastrum* *Spec. Pl.* 446: 4. (ni fallor) esse proprium Genus et a *Portulaca* et ab *Anacampserote* sat distinctum. Hujus loci est, in medium proferre observata circa Genera haec antiqua, quoniam hac in Terra tres novas species *Portulacae* et itidem tres vel quatuor *Anacampserotidis* viderim. Dn. SAUVAGES ex *Portulacae* alia specie, novum condidit Genus, *Trianthema* dictum, quod, ex synonymis in *Spec. Pl.* allatis, suspicor tertiam esse speciem novam mearum *Portulacarum*, quae hic copiose crescit. Vt utinam nescius characteris *Sauvagesii*, memet ipsum explicare aequo. Nec flores axil-

illares, nec stamina quinque, nec stylus duplex haec sunt species, sed synonyma esse esse ei convenisse videtur. Perfecta descriptio adest in *Spec. nov. §. . . .* Hae differunt fructificationibus

A) PORTULACA

α) PORTULACA foliis subrotundis; pedicellatis, axillis axillibus foliatis

An *Portulaca curassavica* procumbens; flore multico. capsula bifurca. *Tournefort. Pl. 336. Hb. Mart.* par. 203. et 213. vel *Trianthema*.

CAL. conf. Mscr. descr.

β) PORTULACA foliis lanceolatis planis, axillis pilosis; floribus subsessilibus, terminalibus lobatis.

CAL. Mscr. descr.

γ) PORTULACA foliis lanceolatis oblongis terminalibus ternis; floribus sessilibus.

CAL. et conf. Mscr. descr.

B) ANACAMPSEROS.

δ) ANACAMPSEROS foliis oblongis planis, racemo bifido.

ε) ANACAMPSEROS conf. Mscr. descr. Hae carent lana ex axillis, a *Portulacis* in fructificatione pedunculata differunt.

108. MUNTINGIA. *Gen. Pl.* 222.

CAL. *Periantium* pentaphyllum, patens; foliolis lanceolatis, acuminatis, persistentibus.

COR. *Petala* quinque, obovata, longitudine Calycis etc.

STAM. *Filamenta* (brevisima), corolla breviora etc.

109. CLUSIA. *Gen. Pl.* 502

In itinere ad missiones Pirutenfes copiam Arborum harum aliusmodum scandentium, vidi, cum copia

copla locum deciduos ubique in via est mon-
ca. umbrosum iuxta Popul vulgo/Tæugo;
et ex aliis hanc individuo casu, ex omni
causis hanc recenset deceptorum, differenti-
am non minimam in partibus deprehendit Fructi-
ficationis inter Flores autem una lectus in via et
hanc recenset, præsertim in genitalibus, utque
tamen in Calyce et Corolla amicissimè conve-
niat.

CAL. utriusque *Perianthium* homophyllum, patens:
foliis opposita, imbricatis, interioribus per pa-
ria opposita longioribus, concavis, patentibus,
perfoliatis.

COR. utriusque *Petalis* quinque, potentissima, calyce
majora, basi crassiora, oblonga, in medio le-
viter contracta, apice subrotunda. *Integra*.

* Individuum floribus recentibus, nullum habuit
Nectarium nisi congeries *Staminum* in vocari
debet.

STAM. *Filamenta* nulla. *Antheras* viginti octo ad
triginta, sessiles, contiguae, angulatae, in ser-
vum quinqueangularem supra planum congestae,
vix se invicem distinguibiles, in singulo margi-
ne elevato, obrulo Sæcco glutinosissimo præ-
gnantes; in medio impresso absque glutine, no-
nariniferæ, quantum vidi.

Hinc forte nectarium potius exit, sed tum
stamina deficient.

Germen ut in *Gen. Pl.* ab hoc acervo include-
batur.

* *Flores* in via inventi, habuerunt

STAM. *Filamenta* plurima, subulata, batula, basi
connata in membranam.

Germen et acervum *Nectarii* non vidi.

223. Fructus tamen copiosi, quales in *Gen. Pl.* descri-
bentur. An erit floribus masculinis et femi-
ninis

nis distinctis foras alia occasione ceruo-
ra dicere valeo.

Calyx similis *Leaythi* nov. gen.

110. MENZELIA. *Gen. Pl.*

CAL. *Perianthium* pentaphyllum etc.

STAM. plurima, capillaria, exteriora sursum pla-
na, membranacea, obtusa. *Antheras* parvae,
subrotundae.

111. MIMOSA. *Gen. Pl.*

Hujus viginti species florula mea ad hunc diem nu-
merat, magis autem diversum Genus in fructifi-
catione fateor me vidi nullum; nempe præ-
ter corollam, stamina, legumina et femina, dif-
ferunt in numero, coactione, situ, figura, pro-
portione.

Quinque differentes vidi Fructificationem modos,
nempe.

a) *Perianthium* monophyllum, quinquedentatum.

COR. monopetala, quinquefida, calyce alior, la-
teribus internis calycis inferius adherens.

STAM. *Filamenta* numerosa, quadraginta ad quin-
quaginta, longissima, capillaria, inferius sæpe ad
medium connata in tubum, ut in *Monadelphæ*.

Legumen teretiusculum.

Hujus familiae sunt *Mimosa Inga* Spec. Pl. 516: 2.
bigemina f. *Vagus* *Cat. 6.* et *Catal. Mscr. 221.*
225. 229.

Semina in his duobus vicinis sunt calyptra f. arillo
proprio a cortice vel carne leguminis distincta,
pilosa, spongiosa involuta, quibus hæc species
foliis bigeminis ab altera *Inga* differunt.

β) *Perianthium* monophyllum, quinquedentatum.

COR. pentapetala; petalis vix basi coherentibus,
calyce longioribus.

Σ **STAM.**

290 PLANTAE AMERICANAÆ.

STAM. decem vel quinque, corolla sesquialongiora,
setacea.

Legumina plana, linearia, bivalvia, intus . . .

Hujus familiae sunt *Mimosa cinerea* et affines.

224. γ) *Perianthium* monophyllum, bi-vel quinqueden-
tatum.

COR. monopetala, quinquedentata.

Filamenta plurima (quadraginta,) libera, corolla du-
plo longiora, recta.

Legumina planiuscula, linearia.

Hujus familiae sunt *Mimosa Farnesiana* et affines.

δ) *Perianthium* tri-vel quadridentatum.

COR. nulla.

STAM. octo vel quatuor, filiformis, recta; qua-
tuor longiora.

Legumina articulata discedentia, margine . . .

e) *Perianthium* monophyllum, quinquefidum.

COR. pentapetala, subpapilionacea, petalis inferio-
ribus longioribus; sæpe reflexa, dorso compressa.

STAM. decem, decumbentia, corolla longiora.

Legumen compressum, utrinque ad alterutrum la-
tus incurvum, contractum.

112. CORCHORUS. *Gen. Pl.*

Duas legi Species capsula triloculari, quibus

COR. sub vigore florentiae patens.

PIST. . . Stigma simplex, obtusum.

PER. *Capsula* linearis, trivalvis, trilocularis.

Duae species distinguuntur capsula tereti, sub-
triangulari, et Capsula triangulari, angulis
bimembranaceis: (*TRICMIFETTA* *Brow.*
232. t. 25. f. 1.)

113. ANNONA. *Gen. Pl.*

In specie *Anonae* glabrae. *Spec. Pl. 534.* quam so-
lam hucusque ex hoc Genere florentem inveni,
observavi.

CAL.

PLANTAE AMERICANAÆ 291

CAL. *Perianthium* triphyllum, minimum: *foliis*
triangulatis, acuminatis.

COR. *Petalis* sex; tria exteriora magna, erecta, li-
nearia, dorso carinata, intus plana.

PER. *Baccæ* . . cortice glabro, obsolete
reticulato.

114. CRANIOLARIA. *Gen. Pl.*

In Specie prima *Spec. Pl. 618.* 1. videtur spatha
calycis potius esse *Perianthium* et setae subjectae
(ex mea autopsia solum duae) bracteolae calyci-
nae, quales in aliis plantis sæpe deprehenduntur.

CAL. conf. *Mscr. desc.*

115. BIGNONIA. *Gen. Pl.*

225.

Ex quinque vel sex speciebus a me in America visis,
unicam tantummodo describam, cum illa a reli-
quis flore fructuque consimilibus valde differat.
Pst haec *Bignonia paniculata* *Spec. Pl. 623. 5.*

CAL. etc. conf. *Mscr. desc.*

116. CRESCENTIA. *Gen. Pl.*

COR. *Tubus* latus, gibbus, curvus, infra plica
transversali obtusa; procumbens: laciniis acutis;
superioribus longioribus, revolutis, inciso-la-
ciniatis.

STAM. *Filamenta* quatuor, filiformia, tubi corol-
lae longitudine, parallela (non patentia), sub
dorso corollae. *Antheras* incumbentes, bipar-
titae, utrinque acutae.

PIST. *Germen* sessile (non petiolatum sed cinctum
margine glanduloso, obtuso, cui Corolla insidet,
quae fructu excrecente baccam levissime pedi-
cellatam efficit, quum non exerceat cum Ger-
mine; sed hoc vix manifestum est,) oblongum.
Stylus filiformis, staminibus situ et longitudine
æqua-

Σ 2

æqua-

aequalis. *Stigma* foliaceum, unctum, ovatum, bipartitum: *laciniis* planis, parallelis.

Bacca . . . maxima, cortice duro, pulpa succosa spongiosa.

SEM. subovata etc.

117. BARLERIA. *Gen. Pl.* 604.

Hujus generis species nova mihi visa fuit Planta annua subprocumbens, brachiata; spica ovata, tetragonis: bracteis integris. Fructificatione hujus ita se habet.

CAL. *Perianthium* etc. conf. Mscr. Delle.

118. SIDA. *Gen. Pl.*

Ad hoc Genus relata *Sida capitata* Spec. Pl. 68. 10. capitulis septemfloris, quae hic loci (si eadem sit et nō fallat memoria, Planta Hort. Vpaliensis, descripta in Actis Vpl.) saepius triflora et involu-crata est. Duas insuper species novas, unam foliis palmatis, rugosis, villosis; alteram foliis lineari-lanceolatis, rugosis, villosis invenit, involu-cro triphylo, trifloro donatas. Sic tres species involucratae sunt; an ideo hae plantae, inter Malvas et Sidas intermediae proprium constituere possunt Genus?

226. 119. THEOBROMA. *Gen. Pl.* 374.120. MILLERIA. *Gen. Pl.* 814.121. EPIDENDRUM. *Gen. Pl.*

Quinque Orchideas parasiticas in hac parte Americae legere mihi licuit, quae, ut opinor, omnes ad Epidendrum referendae sunt. Ex his tamen, tres solum florentes vidi, omnes diversas, Corolla et nectario in specie quadam croctis, foliosis, nectario

modico cornuto; reliquae ex acalibus eo carant. Diffurunt inter se in Figura Nectarii. Attamen magis singulari mihi visum fuit *Epidendrum andyphum* Spec. Pl. 999. 7. flore albo vnicā tantum gaudere Anthera, nec duabus vti reliquae (species orchideae. An hoc in pluribus obtineat Epidendris, adhuc dabo nescio.

122. HELICTERES. *Gen. Pl.* 439.

CAL. *Perianthium* monophyllum, oblongo-cylindricum, tubulatum, quinquepartitum: *bractibus* scutis, linearibus. . . . deciduum, semunciale.

COR. Petala quinque, calyce longiora: *unguibus* longis, linearibus, angustis, paulo supra basin notatis dentibus lateralibus, oppositis, vtrinque solitariis, patentibus, ad se invicem fere connatis.

STAM. . . . *Antheras* linearis, curvas, incurvantes.

PIST. *Germes* columella filiformi, longissima elevatum, oblongum. *Stylis* quinque, longis, contorti, filiformes. *Stigmata* simplicia.

PER. *Capsulas* quinque, spirales linearis, uniloculares, valvatas, introitum debilitatae, apice petulo emittunt semina.

Nescio, an duas, quas vidi, sint species vel varietates: Corollae etenim color elegantissime rubens, planta viridis, fructu brevioris differebat superficialiter a Corolla subcinerea, planta incana, fructu longiore.

123. CROTON. *Gen. Pl.*

Character Generis in *Gen. Pl.* l. c. vniuersalis est. In hac Americae parte sex collegi species Crotonis, quarum fructificationes inter se licet diversae, (excepto apice in flaminibus in quibusdam) concordant cum *Gen. Pl.* Species haec a

2

227.

me visae, in duas phalanges commode dispesci possunt, a flaminibus, quae in illis fere liberae sunt, in aliis in Filamentum unum connata.

A) flaminibus fere liberis; differunt duplithet corolla et stylis.

a) Masc. CAL. pentaphyllum, patens, planum: *foliis* tenuis, lanceolatis, coloratis.

COR. nulla. *Nectarium* nullum.

STAM. plura, libera, vtrinque patentia, calycis longitudinalis.

Fem. CAL. pentaphyllum, unctum.

COR. nulla.

PIST. *Stylis* tres: singulis apicibus dichotome bifidis, patentibus.

β) Masc. CAL. vt in a).

COR. Petala quinque, plana, colorata, vti calyx. *Nectarium* nullum.

STAM. vt in a).

Fem. CAL. ad basin fere quinquepartitus.

COR. nulla. *Nectarium*

PIST. *Stylis* tres, petali: apicibus bifidis.

B) CROTON flaminibus connatis in filamentum unicum.

γ) Masc. CAL. *Perianthium* pentaphyllum, erectum.

COR. Petala quinque. *Nectaris* Glandulae quinque circa basin Filamenti.

STAM. Filamenta connata in unum.

Fem. CAL. pentaphyllum, patens, major.

COR. Petala quinque, calyce minora. *Nectarium*

PIST. *Stylis* ad basin fere trifidis: *laciniis* bifidis. Europaeum *Turnesol* ab hoc differt.

Mas

Mas calyce quinquepartito.

Fem. calyce capsophyllo, laxo; corolla nulla; Stylis tribus bifidis.

124. JATROPHA. *Gen. Pl.*

Nec minus in fructificatione varium est hoc Genus.

Jatropha gossypifolia Spec. Pl. 1006: 1. optime ibidem descripta, eadem dum *Jatropha Curcas* 1096: 2. gaudet fructificatione, floribus nempe

indistinctis calyce, corolla, flaminibus connatis, Nectarii glandulis quinque Stylisque tribus, apice bifidis. Contra vero *Jatropha Mambot.* 1007:

5. calyce caret; corolla angulata. Stylis

Jatropha oreum itidem calyce caret, sed corolla hypocrateriformis.

125. HURA. *Gen. Pl.* 10. *Syst. Nat.* 6. p. 135.

Licet ex *Syst. Nat.* l. c. character *Gen. pl.* emendatus sit, ex autoptica tamen observatione novus hic sistitur.

CAL. etc. conf. Mscr. Delle.

126. MORUS. *Gen. Pl.*

Flores masculi et feminei in Dioecia; floribus femineis in globo aggregati.

CAL. squamas quinque, quibus vti quinque et conf. Mscr. Delle. stylo vti longo differt a reliquis, nec calyx vti in fructum.

Folia ovato-oblonga sunt, glabra nec hirsuta; alis spina obliqua laterali.

127. VISCUM. *Gen. Pl.*

In speciebus duabus americanis, hoc genus a planta Europae differre deprehendi: harum vna flores gerit vt illa in Dioecia, baccis oblongis; altera vero absolute Monoica est, baccis brevioribus. Alias, ambae habent in

2

Flore

BIBLIOGRAFIA DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA

GERARDO REICHEL-DOLMATOFF

La falta de recopilaciones bibliográficas sobre determinadas zonas o temas colombianos, que frecuentemente son objeto de estudio por parte de diversos especialistas, ha obligado a muchos de ellos a emprender la demorada y a veces difícil tarea de formar sus propios ficheros bibliográficos. Sin embargo, estas compilaciones privadas muchas veces no son fácilmente accesibles para otras personas interesadas en el tema. Esta consideración me ha inducido a iniciar en estas páginas la publicación de una serie de referencias bibliográficas que, a través de los años, he podido reunir sobre una zona de creciente interés para las Ciencias Naturales y Sociales, a saber, la Sierra Nevada de Santa Marta.

Cabe advertir que la lista que se publica a continuación de ningún modo pretende ser exhaustiva ni completa. Seguramente muchos trabajos, y entre ellos algunos importantes, no los conozco y agradecería altamente a los lectores el comunicarme los títulos o correcciones necesarios para completar esta lista. No he incluido aquí los cronistas e historiadores de la Conquista, ni tampoco los muchos artículos sobre botánica y zoología aparecidos en revistas extranjeras a las cuales no tuve acceso. Obviamente el principal énfasis está en trabajos que contengan datos de interés antropológico. Sin embargo, espero que la presente recopilación será de utilidad para nuestros lectores y les ahorrará tal vez en parte la laboriosa búsqueda de fuentes sobre esta región del país.

En la presente bibliografía he optado por el orden alfabético de autores, ya que un arreglo tópico hubiera implicado, en ocasiones, citar la misma obra varias veces, lo que evidentemente hubiera llevado a una publicación demasiado extensa. Los trabajos que no me ha sido posible consultar personalmente, están marcados con un asterisco, y como se observará faltan a veces los datos referentes a páginas, lugar de publicación, o fecha de la impresión.

- * ACOSTA, Joaquín
1851 Sur la Géologie de la Sierra Tairona (Nouv.-Grénade). Carte à Elie de Baumont. **Bulletin de la Société Géologique de France**, Tome IX, Série 2, pp. 396-399, Paris.
- * ACOSTA, Joaquín
1852 Sur la Sierra Nevada de Sainte Marthe, formée par les terrains primitifs. **Bulletin de la Société Géologique de France**, Tome IX, Paris.
- ALARCON, José C.
1900 Compendio de Historia del Departamento del Magdalena desde 1525 hasta 1898, Bogotá.
- ALCACER, Fray Antonio de
1959 Las Misiones Capuchinas en el Nuevo Reino de Granada, hoy Colombia (1648-1820). Ediciones del Seminario Seráfico Misional Capuchino, Puente del Común, Bogotá.
- ALLEN, J. A.
1904 Report on Mammals from the District of Santa Marta, Colombia. Collected by Mr. Herbert H. Smith, with Field Notes by Mr. Smith. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, Vol. 20, pp. 407-468, New York.
- ANONIMO
1934 Geografía económica de la Sierra Nevada de Santa Marta. **Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia**, Vol. I, Serie 2, pp. 97-114, Bogotá.
- * BALDUS, Herbert
1931-32 Die Allmutter in der Mythologie zweier südamerikanischer Indianerstämme (Kágaba und Tumerehá). **Archiv für Religionswissenschaft**, Vol. XXIX, Nos. 3-4, Leipzig.
- * BALDUS, Herbert
1932 La "mère commune" dans la mythologie de deux tribus sudaméricaines (Kágaba et Tumerehá). Universidad Nacional de Tucumán; **Revista del Instituto de Etnología**, Tomo II, pp. 471-479, Tucumán.
- * BEALBY, J. T.
1887 The Sierra Nevada de Santa Marta. **The Scottish Geographical Magazine**, Edinburgh.
- BEDOYA, Víctor A.
1958 Real Cédula fechada en el Pardo el 18 de noviembre de 1717 sobre protección de los indios de la provincia de Santa Marta. In: **Homenaje al Profesor Paul Rivet**, pp. 95-116. Academia Colombiana de Historia, Biblioteca de Antropología, Bogotá.
- BENNETT, Wendell C.
1946 Archaeological Regions of Colombia. **Yale University Publications in Anthropology**, N° 30, 120 p., il., New Haven.
- BENNETT, Wendell C.
1946 The Archaeology of Colombia. **Handbook of South American Indians**, Vol. II, pp. 823-850, il., Washington.
- * BERGT, Walter
1888 Beitrag zur Petrographie der Sierra Nevada de Santa Marta und der Sierra de Perijá, in Süd-

- Amerika. Disertación, Universidad de Leipzig; Alfred Hoelder, pp. 271-386, Viena.
- BIRKET-SMITH, Kaj**
1943 The Origin of Maize Cultivation. *Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab; Historisk-filologiske Meddelelser*, Vol. XXIX, N° 3, 59 p., Copenhagen.
- BOLINDER, Gustaf**
1916 En etnologiska forskningsfärd i nora Colombia, 1914-1915. *Ymer*, Heft 3, pp. 175-193, Stockholm.
- BOLINDER, Gustaf**
1916 Det tropiska snöfjällets indianer. 246 p., il., Albert Bonniers Förlag, Stockholm.
- BOLINDER, Gustaf**
1917 Busintana-indianernas musikbåge. *Ymer*, 37, Stockholm.
- BOLINDER, Gustaf**
1918 Ijca-indianernas kultur. Bidrag till kännedomen om en Chibchastam. 316 p., il., Alingsås.
- BOLINDER, Gustaf**
1921 Indianer och tre vita. 219 p., il., Albert Bonniers Förlag, Stockholm.
- BOLINDER, Gustaf**
1925 Die Indianer der tropischen Schneegebirge. Forschungen im nördlichsten Südamerika, xi-274 p., il., Strecker & Schröder, Stuttgart.
- BOLINDER, Gustaf**
1942 Urn-burials in full-size mortuary urns in Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. A Preliminary Report. *Ethnos*, Vol. 1, pp. 10-19, il., Stockholm.
- BOLINDER, Gustaf**
1953 Indianernas hemliga värld. 144 p., il. Hugo Geners Förlag, Malmö.
- BRETTEES, Joseph de**
1892 Informe in: *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Paris*, Tome III, IVe série, pp. 434, 435, 436, Paris.
- BRETTEES, Joseph de**
1893 Informe del Señor José de Brettes, explorador francés, jefe de la Comisión Geográfica Exploradora del Magdalena en su parte civilizada y en los territorios indígenas de Motilonos, Arhuacos y Goajiros. *Anales de Ingeniería*, Vol. 6, N° 63 (marzo), pp. 85-94, Bogotá.
- BRETTEES, Joseph de**
1894 Cartas in: *Compte Rendu des Séances de la Société de Géographie et de la Commission Centrale*; Année 1894, pp. 41-48; 212-215; 341-342; 452-454, Paris.
- BRETTEES, Joseph de**
1898 Six ans d'exploration chez les Indiens du Nord de la Colombie. *Le Tour du Monde*, Tome IV, pp. 61-96; pp. 433-480, Paris. (Traducción alemana: *Reisen in Nördlich Colombia*. Braunschweig, 1898).
- BRETTEES, Joseph de**
1903 Les Indiens Arhouaques-Kaggabas. *Bulletin de la Société d'Anthropologie*, Année 1903, pp. 318-357, il., Paris.
- BRETTEES, Joseph de**
1945 Las antiguas tribus costaneras de los caribes entre Ríohacha y Santa Marta. *Boletín de Historia y Antigüedades*, Vol. XXXII, pp. 654-663, Bogotá. (Traducción de un artículo inédito, por Eduardo P. Bermúdez).
- BRINTON, D. G.**
1901 The American Race. Philadelphia, (cf. p. 183).
- CABOT, Thomas D.**
1930 Mountains of the Caribbean. *Appalachia*, N° 18, pp. 17-22, Boston.
- CABOT, Thomas D.**
1939 Sierra Nevada de Santa Marta. *Appalachia*, 5, N° 87 (June), pp. 309-314, Boston.
- CABOT, Thomas D.**
1939 The Cabot Expedition to the Sierra Nevada de Santa Marta of Colombia. *Geographical Review*, Vol. XXIX, N° 4, pp. 587-621, il., New York.
- * **CANO E., Fernando**
1894 Una excursión a la Sierra Nevada. *Anales de Ingeniería*, Año 7, N° 81 (Septiembre), pp. 269-271, Bogotá.
- * **CARACRISTI, C. F. Z.**
1894 Una excursión a la Sierra Nevada. *Revista de la Instrucción Pública de Colombia*, Vol. IV, pp. 99-101, Bogotá (cf. Cano E., Fernando).
- CASADIEGO MARTINEZ, Efraín**
1949 Interesante descubrimiento arqueológico. *Hacaritama*, N° 156, pp. 93-98, Ocaña.
- * **CASTAÑEDA ARAGON, G.**
1927 El Magdalena de hoy: Monografía del Departamento, Barranquilla.
- CASTELLVI, Fray Marcelino de**
1962 Censo Indolingüístico de Colombia. *Amazonia Colombiana Americanista*, Tomo VI, Nos. 11-Extra y 20-34 (1954-1962), Bogotá (cf. pp. 128-134, 140-141).
- CELEDON, P. Rafael**
1878 Gramática, Catecismo i Vocabulario de la lengua Goajira. *Collection Linguistique Américaine*, Paris (cf. pp. 173-179, vocabulario sanká).
- CELEDON, P. Rafael**
1886 Gramática de la lengua Köggaba con vocabulario y catecismo. *Bibliothèque Linguistique Américaine*, Tome X, xxxiv-134 p., Paris.
- CELEDON, P. Rafael**
1887 La Sierra Nevada de Santa Marta. *Corréo de las Aldeas*, Serie 1, N° 3, pp. 38-43; N° 4, pp. 56-59; N° 5, pp. 70-73, Bogotá.
- CELEDON, P. Rafael**
1891 Vocabulario de la lengua Atánquez. *Congrès International des Américanistes, 8e session, Paris, 1890*, Tome II, pp. 591-599, Paris.
- CELEDON, P. Rafael**
1891 Vocabulario de la lengua Bintucua. *Congrès International des Américanistes, 8e session, Paris, 1890*, Tome II, pp. 600-609, Paris.

- COLEMAN, A. P.
1935 Pleistocene Glaciations in the Andes of Colombia. *Geographical Journal*, Vol. LXXXVI, pp. 330-334, s.l.
- CONDULMER, Piera
1953 Gli espiatori delle Sierra Nevada. *Quaderni Ibero-Americani*, N° 14, pp. 336-341, Torino.
- * COWLES, Elizabeth S.
1942 Notice. *American Alpine Journal*, Vol. LIII, N° 264 (May), pp. 270-271.
- * COWLES, Elizabeth S.
1942 More about the Sierra Nevada of Santa Marta. *American Alpine Journal*, pp. 362-368.
- CUENET, G. H. & A. Gansser
1940 Nevados Colombianos. *Pan*, N° 36 (Mayo), pp. 113-138, Bogotá.
- CUENET, G. H.
1951 Excursión del Dr. G. H. Cuenet a la Sierra Nevada de Santa Marta. *Revista Vínculo*, N° 34, Año III (Marzo), il., Bogotá.
- * CUNNINGHAM, Allan
1957 Exploration in the Northernmost Andes. *The Geographical Journal*, Vol. CXXIII, Part 3 (September), pp. 344-355, il.
- CUERVO MARQUEZ, Carlos
1909 Informe sobre el monumento de piedra encontrado cerca de la hacienda de "Minca", en jurisdicción de Gayra, por el señor Leoncio Atuesta en el año de 1886. *Boletín de Historia y Antigüedades*, N° 61 (Julio), Año VI, pp. 10-11, Bogotá.
- CUERVO MARQUEZ, Carlos
1922 Estudios arqueológicos y etnográficos. Prehistoria y viajes americanos, 2 vols., segunda edición, 583 p., il. Editorial América, Madrid.
- CUERVO MARQUEZ, Carlos
1928 Razas desaparecidas. Los Taironas. *Annaes do XX Congresso Internacional de Americanistas, Rio de Janeiro*, Tomo II, Parte 2, pp. 283-289. Rio de Janeiro.
- CHAVES CH., Milcíades
1949 Mitología Kágaba. *Boletín de Arqueología*, Vol. II, Nos. 5-6, pp. 423-519, il., Bogotá.
- DUSSAN DE REICHEL, Alicia
1953 La repartición de alimentos en una sociedad de transición. *Revista Colombiana de Antropología*, Vol. I, pp. 261-278, Bogotá.
- DUSSAN DE REICHEL, Alicia
1953 Prácticas culinarias en una población mestiza de Colombia. *Revista Colombiana de Folklore*, Segunda Epoca, N° 2, pp. 105-138, il., Bogotá.
- DUSSAN DE REICHEL-D., Alicia
1954 Características de la personalidad masculina y femenina en Taganga. *Revista Colombiana de Antropología*, Vol. II, pp. 89-113, Bogotá.
- * ECHEVERRIA G., Evelio
1957 En los Andes Colombianos. *Revista Andina*, N° 84, Enero-Diciembre, (Club Andino de Chile), pp. 29-30.
- * ERNST, A.
1872 Notizen über die Ureinwohner der ehemaligen Provinz Santa Marta in Neu Granada. *Zeitschrift für Ethnologie*, Vol. 4, pp. 190-192, Berlin.
- * ERNST, A.
1890 De l'emploi de la coca dans les pays septentrionaux de l'Amérique du Sud. *Proceedings of the Seventh International Congress of Americanists*, Berlin.
- FLYE, Orlando L.
1933 Mis impresiones de la Sierra Nevada de Santa Marta. *El Estado*, 2, 548, Santa Marta (re-editado in: *Pan*), N° 3 (Octubre), pp. 27-31, Bogotá.
- * FOREL, Auguste
1935 Reise nach Kolumbien. In: Ein Rückblick auf mein Leben (cf. pp. 154-170). Büchergilde Gutenberg, Zürich.
- * GANSSER, August
1948 Die Berge Kolumbiens. In: Berge der Welt. Schweizerische Stiftung für Alpine Forschung, Band III, pp. 402-414, il.
- * GANSSER, August
1955 Ein Beitrag zur Geologie und Petrographie der Sierra Nevada de Santa Marta. *Bulletin Suisse de Minéralogie et Pétrographie*, Vol. 35, N° 2, pp. 209-279.
- GARZON NIETO, Julio & Enrique Uribe White
1939 Cálculo de la altura del Pico Olaya Herrera (Pico Simón Bolívar). *Pan*, N° 31 (Junio), pp. 90-98, Bogotá.
- * GERTH, Heinrich
1955 Der geologische Bau der südamerikanischen Kordillere. Gebrüder Bornträger Verlag, Berlin (cf. p. 153).
- * GHIGLIONE, Piero
1959 Die Sierra Nevada de Santa Marta in Kolumbien (Südamerika). *Die Alpen*, 1er. trimestre; il.
- GOMEZ PICON, Rafael
1948 Visión de la Sierra Tayrona. *Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia*, Año 8, N° 2, pp. 180-184, il., Bogotá.
- GOMEZ PICON, Rafael
1938 El Sarare; Inquietud y Emoción. 256 p., Editorial Marco A. Gómez. Bucaramanga; segunda edición, Editorial Iqueima, 196 p., Bogotá.
- GRIÈRE, Raymond
1952 La Sierra Nevada de Santa Marta. *Revista de Francia*, Nos. 19-20, pp. 2-7, Bogotá.
- * GRIÈRE, Raymond
1952 La Sierra Nevada de Santa Marta. *Alpinisme: Revue du Groupe de Haute Montagne*, N° 99, 27e année, pp. 17-24, il., Paris.
- GUHL, Ernesto
1950 La Sierra Nevada de Santa Marta. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, Vol. 8, N° 29, pp. 111-122, il., Bogotá.
- GUHL, Ernesto
1955 La Sierra Nevada de Santa Marta. *Revista*

- Fuerzas de Policía de Colombia, Nos. 41-42, pp. 97-110, Bogotá.
- * HALL, H. S.
1939 Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. **The Canadian Alpine Journal**, 27, N° 1, pp. 65-72, il., Winnipeg.
- HERNANDEZ DE ALBA, Gregorio
1938 Colombia: Compendio Arqueológico. Ministerio de Educación Nacional, Depto. de Extensión Cultural; 56 p., il. Editorial Cromos, Bogotá.
- * HETTNER, Alfred
1885 Die Sierra Nevada von Santa Marta. **Petermann's Mitteilungen**, 31, pp. 92-97, Gotha.
- * HILDEBERTO MARIA, Hermano
1954 Arte rupestre de la Sierra Nevada de Santa Marta. **Antropología y Etnología**, Vol. X, Madrid.
- HOLMER, Nils M.
1953 Contribución a la lingüística de la Sierra Nevada de Santa Marta. **Revista Colombiana de Antropología**, Vol. I, pp. 311-354, Bogotá.
- HUBACH, Enrique
1935 La Sierra Nevada de los Taironas. **Pan**, N° 3, pp. 1-4, il., Bogotá.
- * ISAACS, Jorge
1882 Las hulleras de Aracataca. **Anales de la Instrucción Pública**, Bogotá.
- ISAACS, Jorge
1884 Estudio sobre las tribus del Estado del Magdalena, antes Provincia de Santa Marta. **Anales de la Instrucción Pública**, Vol. VIII, il., Bogotá (re-editado in: **Biblioteca Popular de Cultura Colombiana**, Vol. 133, Bogotá, 1951).
- JIRAK, Ivan L.
1952 Donachuí to the Sierra Nevada de Santa Marta. **Appalachia**, December 15, pp. 181-187, il., Boston.
- * JOLEAUD, L.
1928 La région caraïbe de la Colombie sudaméricaine; étude géophysique et économique. **La Géographie**, Tome XLIX, Nos. 1-2, pp. 18-58, Paris.
- * KNOWLTON, Elizabeth
1953 The Naked Mountain. New York & London.
- * KNOWLTON, Elizabeth
1941 Colombia for Climbing. **Appalachia** (New Series 7, N° 7), N° 91, pp. 293-301, Boston.
- * KNOWLTON, Elizabeth
1942 Bergfahrten in Columbien. **Nos Montagnes**, pp. 1956-1958; 1988-1990.
- KNOWLTON, Elizabeth
1944 The Aruaco Indians, twenty years after. **American Anthropologist**. Vol. 46, N° 2, Part I, pp. 263-266, Menasha.
- KRAUS, Erwin
1939 Ascenso a la Sierra Nevada de Santa Marta. **Pan**, N° 31 (Junio), pp. 67-89, Bogotá.
- KRAUS, Erwin & Thomas van der Hammen
1960 Las expediciones de glaciología del A.G.I. a las Sierras Nevadas de Santa Marta y El Cocuy. **Instituto Geográfico 'Agustín Codazzi'**, Bogotá.
- LANAO, José Ramón
1916 Sierra Nevada y Motilones. **Boletín de Historia y Antigüedades**, Vol. X, pp. 15-29, Bogotá.
- LANAO, Manuel E.
1927 Anales del Magdalena. Descubrimiento, Conquista, Colonia, 1498-1810, Santa Marta.
- LA ÑORA, Fray Atanasio de
1961 Cinco Años de Aventuras. 158 pp., il., Editorial Agra, Bogotá.
- LAYRISSE, Miguel *et al.*
1961 New Rh Phenotype Dcceeif, found in a Chibcha Indian Tribe. **Nature**, Vol. 191, N° 4787, pp. 503-504, London.
- LEHMANN, Henri
1948 Fouilles et enquêtes ethnographiques en Colombie depuis 1941. **Journal de la Société des Américanistes**, N. S., Tome XXXVII. Paris.
- LEHMANN, Walter
1920 Zentral-Amerika. 2 vols., Berlin (cf. I, pp. 57-68).
- LIMA A., Guillermo de; Fernando Reyes N., Pedro Ramírez Lozano
1957 Las tribus Kogi: Su arquitectura y su urbanismo. **Proa (Urbanismo-Arquitectura-Industrias)**, N° 112 (Septiembre), 6 p., il., Bogotá.
- LIMA, Guillermo de; Fernando Reyes & Pedro Ramírez
1957 Estudio urbanístico de Atánquez. **Proa (Urbanismo-Arquitectura-Industrias)**, N° 114 (Noviembre), p. 6, il., Bogotá.
- LINERO PADILLA, Ezequiel
1949 Prehistoria de la Provincia de Santa Marta. 44 p., Tipografía Escofet, Santa Marta.
- * MARMILLOD, Fred
1948 Die Sierra Nevada de Santa Marta (Kolumbien). In: *Berge der Welt*; Schweizerische Stiftung für Alpine Forschung, Band III, pp. 416-427, il., s.l.
- MC FEE, William
1925 Sunlight in New Granada. xxxiii-275 p., Doubleday, Page & Co., New York.
- * MAY, John
1880 Minas de carbón de Valledupar. In: Memoria del Secretario de Hacienda y Fomento dirigida al Presidente de la Unión para el Congreso de 1880, pp. 158-161, Bogotá.
- * MANO, José Carlos
1882 Productos vegeto-naturales, Santa Marta.
- * MANO, José Carlos
1882 Yacimientos hulleros y cupríferos-argentíferos del Departamento de Padilla en el Estado Soberano del Magdalena, Santa Marta.
- * MANO, J. C.
1882 Yacimientos hulleros del Magdalena. **Anales de la Instrucción Pública**, Bogotá.

- * MASON, J. Alden
1925 Archaeological Researches in the Region of Santa Marta, Colombia. **Proceedings of the XXIst International Congress of Americanists, Göteborg, 1924**, Göteborg.
- * MASON, J. Alden
1926 Coast and Crest in Colombia: An Example of Contrast in American Indian Culture. **Natural History**, Vol. 26, pp. 31-43, New York.
- MASON, J. Alden
1931 Archaeology of Santa Marta, Colombia. The Tairona Culture. Part I, Report on Field Work. **Field Museum of Natural History, Anthropological Series**, Vol. XX, N^o 1, Chicago.
- MASON, J. Alden
1936 Archaeology of Santa Marta, Colombia. The Tairona Culture. Part II, Section 1: Objects of Stone, Shell, Bone, and Metal. **Field Museum of Natural History, Anthropological Series**, Vol. XX, N^o 2, Chicago.
- MASON, J. Alden
1939 Archaeology of Santa Marta, Colombia. The Tairona Culture. Part II, Section 2: Objects of Pottery. **Field Museum of Natural History, Anthropological Series**, Vol. XX, N^o 3, Chicago.
- * MASON, Gregory
1938 The Culture of the Taironas. Tesis de doctorado; MS inédito depositado en la University of Southern California; extracto publicado en: **Abstracts of Dissertations**, pp. 70-74; University of Southern California Press, Los Angeles.
- MASON, Gregory
1940 South of Yesterday. 401 p., il., Henry Holt & Co., New York.
- MIER, M. J. de
1932 Santa Marta en el primer semestre de 1932. Datos compilados por la Alcaldía Municipal. 83 p., il., Tipografía Escofet, Santa Marta.
- * MÜLLER, Friedrich
1888 Sprache der Köggaba. In: **Grundriss der Sprachwissenschaft**, Vol. IV, pp. 189-197, Viena.
- NACHTIGALL, Horst
1961 Alt-Kolumbien: Vorgeschichtliche Indianerkulturen. 199 p., il., Dietrich Reimer Verlag, Berlin.
- NACHTIGALL, Horst
1961 Indianerkunst der Nord-Anden. 168 p., il., Dietrich Reimer Verlag, Berlin.
- NICHOLAS, F. C.
1901 The Aborigines of the Province of Santa Marta, Colombia. **American Anthropologist**, Vol. III, N. S., pp. 606-649.
- OCHOA SIERRA, Blanca & Joaquín Parra
1949 Informe. **Boletín de Arqueología**, Vol. II, p. 589-592, Bogotá.
- OLARTE, OSPINA, Arias & Payán (OLAP)
1952 Plan General de Electrificación. Apéndice I: Los ríos de la Sierra Nevada de Santa Marta. 93 p., il. Editado en mimeógrafo, por el Departamento del Magdalena, Secretaría de Obras Públicas, Santa Marta.
- OPPENHEIM, Victor
1949 Los nevados prehistóricos de Colombia. **Boletín de Historia y Antigüedades**, Vol. 36, Nos. 411-413, pp. 39-41, Bogotá.
- OPPENHEIM, Victor
1942 Geología del Departamento del Magdalena. In: **Compilación de los Estudios Geológicos Oficiales en Colombia**, Tomo V, pp. 493-501, Imprenta Nacional, Bogotá.
- OSSA V., Peregrino
1944 Por el Norte del Departamento del Magdalena. **Primer Congreso Nacional de Ingeniería y Medicina**, Tomo 4, pp. 4-18, Bogotá.
- OSSA, Peregrino
1946 Por el Norte del Departamento del Magdalena. **Anales de Ingeniería**, Nos. 601-603, pp. 1031-1046, Bogotá.
- PARK, Willard Z.
1946 Tribes of the Sierra Nevada de Santa Marta. In: **Handbook of South American Indians**, Vol. 2, pp. 865-886, Washington.
- PEREZ DE BARRADAS, José
1941 El Arte Rupestre en Colombia. **Publicaciones del Consejo Superior de Investigaciones Científicas**, Serie A, N^o 1, 245 p., il., Madrid.
- * PREUSS, Konrad Theodor
1914 Informe de viaje. **Zeitschrift für Ethnologie**, Vol. XLVI, p. 748, Berlin.
- * PREUSS, Konrad Theodor
1918-21 Ergebnisse einer archäologischen und ethnologischen Forschungsreise in Kolumbien. 1913-1919. **Jahrbuch des städtischen Museums für Völkerkunde zu Leipzig**, Vol. VIII, p. 92, Leipzig.
- * PREUSS, Konrad Theodor
1920-21 Bericht über meine archäologischen und ethnologischen Forschungsreisen in Kolumbien. **Zeitschrift für Ethnologie**, Vol. LII, p. 111, Berlin.
- * PREUSS, Konrad Theodor
1923 Vorlage einer ethnographischen Sammlung von den Kágaba, Uitoto, Tama und Coreguaje. **Zeitschrift für Ethnologie**, Vol. LV, pp. 91-93, Berlin.
- * PREUSS, Konrad Theodor
1924 Das Verbum in der Sprache der Kágaba in der Sierra Nevada de Santa Marta, auf Grund meiner Textaufnahmen. **International Congress of Americanists, Göteborg, 1924**, Göteborg.
- * PREUSS, Konrad Theodor
1926 Forschungsreise zu den Kágaba. Beobachtungen, Textaufnahmen und sprachliche Studien. **Anthropos**, St. Gabriel-Mödling.
- PREUSS, Konrad Theodor
1931 Vorlage einiger Goldsachen aus Kolumbien; Gegend von Santa Marta. **Zeitschrift für Ethnologie**, Berlin.

- QUIJANO, Arturo
1929 Arqueología Tairona. **Boletín de Historia y Antigüedades**, Vol. XVII, pp. 484-490, Bogotá.
- * QUINTERO ACOSTA, E.
1930 El Tesoro de la Sierra Nevada: Lo que es el río César, Cartagena.
- RAASVELDT, H. C.
1957 Las glaciaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta. **Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales**, Vol. IX, Nº 38, pp. 469-482, Bogotá.
- RAMIREZ, P. Jesús Emilio
1939 Una nueva expedición científica a la Sierra Nevada de Santa Marta. **Juventud Ignaciana**, Año VI, Nº 25, pp. 80., il., Medellín.
- REAL DE GANDIA, P. Sigismundo del
1912 La Sierra Nevada y los orfanatos de la Goajira. Imprenta Nacional, Bogotá.
- RECLUS, Elisée
1861 Voyage à la Sierra-Nevada de Sainthe Marthe. Paysages de la nature tropicale. vi-338 p., il., Librairie Hachette & Cie. Paris. 2ª edición, vi-337 p., *ibid.*, 1881; traducción española de Gregorio Obregón: "Viaje a la Sierra Nevada de Santa Marta", 305 p., Imprenta de Foción Mantilla, Bogotá, 1869; traducción española de J. J., 208 p., Tipografía Mogollón, Cartagena, 1935.
- RECLUS, Elisée
1893 Colombia. Traducción española de F. J. Vergara y Velasco; 531 p., Bogotá.
- RECLUS, Elisée
1902 Turmas and Tumas. **American Anthropologist**; **Anthropological Miscellanea**, Vol. 4, p. 796.
- REGEL, Fritz
1899 Kolumbien. In: **Bibliothek der Länderkunde**, Vols. VII-VIII, 274 p., il., Berlin (cf. pp. 64-78).
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1948 El cultivo del maíz y la etnología en el Norte de Colombia. **Agricultura Tropical**, Año IV, Nº 1, Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1948 La marimba atanquera. **Revista de Folklore**, Nº 2, pp. 255-258, Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1949 Bibliografía Etnológica del Departamento del Magdalena. Instituto Etnológico del Magdalena; **Divulgación Cultural**, Nº 3, Santa Marta.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1949 Tres cerámicas indígenas. **Proa (ARQUITECTURA-URBANISMO-INDUSTRIAS)**, Nº 29 (Noviembre), Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1949 Aspectos económicos entre los indios de la Sierra Nevada. **Boletín de Arqueología**, Vol. II, Nos. 5-6, pp. 573-580, Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1950 Los Kogi: Una tribu de la Sierra Nevada de Santa Marta. **Revista del Instituto Etnológico Nacional**, Vol. IV, Nos. 1-2, pp. 1-320, il.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1951 Los Kogi: Una tribu de la Sierra Nevada de Santa Marta, Vol. II, 320 p. Editorial Iqueima, Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1951 Datos histórico-culturales sobre las tribus de la antigua Gobernación de Santa Marta, 131 p., Imprenta del Banco de la República, Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1951 Notes on the Present State of Anthropological Research in Northern Colombia, 30 p., Editorial Iqueima, Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1951 Conceptos biológicos de los Indios Kogi de la Sierra Nevada. **Anales de la Sociedad de Biología de Bogotá**, Vol. 4, Nº 6, pp. 212-218, Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1953 Colombia-Período Indígena. In: **Programa de Historia de América**, Vol. I, 6; 54 p. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, México.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1953 Prácticas obstétricas como un factor de control social en una cultura de transición. **Anales de la Sociedad de Biología de Bogotá**, Vol. VI, Nº 1, pp. 30-37, Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1953 Contactos y cambios culturales en la Sierra Nevada de Santa Marta. **Revista Colombiana de Antropología**, Vol. I, pp. 17-122, il.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1953 Actitudes hacia el trabajo en una población mestiza de Colombia. **América Indígena**, Vol. XIII, Nº 3, pp. 165-174, México.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1954 Investigaciones arqueológicas en la Sierra Nevada de Santa Marta. **Revista Colombiana de Antropología**, Partes 1 y 2, Vol. II, pp. 147-206, il., Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1954 La civilization des Taironas. **La Revue Française**, Vol. 6, Nº 58, pp. 67-70, il., Paris.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1954 A Preliminary Study of Space and Time Perspective in Northern Colombia. **American Antiquity**, Vol. 19, No 4, pp. 352-365, il., Salt Lake City.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1954 Investigaciones arqueológicas en la Sierra Nevada de Santa Marta, Parte 3. **Revista Colombiana de Antropología**, Vol. III, pp. 141-170, il., Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo & Alicia
1955 Investigaciones arqueológicas en la Sierra Nevada de Santa Marta, Parte 4. **Revista Colombiana de Antropología**, Vol. IV, pp. 191-245, il., Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo
1955 Algunos aspectos de la medicina popular en una población mestiza de Colombiana. **Folklore**

- Americano**; Comité Interamericano de Folklore, Vol. III, N° 3, pp. 3-17, Lima.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo & Alicia
1959 La Mesa: Un complejo arqueológico de la Sierra Nevada de Santa Marta. **Revista Colombiana de Antropología**, Vol. VIII, pp. 161-213, Bogotá.
- REICHEL-DOLMATOFF, Gerardo & Alicia
1961 The People of Aritama: The cultural personality of a Colombian mestizo village, XVIII-483 p., il., University of Chicago Press, Chicago.
- RESTREPO TIRADO, Ernesto
1937 Cómo se pacificaba a los indios. **Boletín de Historia y Antigüedades**, Vol. XIV, N° 278, pp. 739-743, Bogotá.
- REYMOND, Edouard
1942 Informe sobre una misión geológica en los Departamentos del Magdalena y Atlántico. In: **Compilación de los Estudios Geológicos Oficiales en Colombia**, Tomo V, pp. 421-460, Imprenta Nacional, Bogotá.
- * RIZO, P. José
1891 Misiones de la Goajira y Sierra Nevada, Santa Marta.
- ROSALES, José Miguel
1934 Geografía económica de la Sierra Nevada de Santa Marta. **Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia**, Año I, N° 2, pp. 97-114, Bogotá.
- * ROSALES, José Miguel
1935 Geografía económica de la Sierra Nevada de Santa Marta, Santa Marta.
- ROSA, Alferéz Nicolás de la
1945 Floresta de la Santa Iglesia Catedral de la Ciudad y Provincia de Santa Marta. **Publicaciones de la Biblioteca Departamental del Atlántico**, Barranquilla (edición hecha sobre la de Valencia, 1833)
- RUTHVEN, A. G.
1922 The amphibians and reptiles of the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. **University of Michigan, Museum of Zoology, Miscellaneous Publications**, N° 8, Ann Arbor.
- * SAFFORD, H. R.
1932 Looking for Adventure in the Interior of Colombia. **Lawrenceville Alumni Bulletin**, pp. 5-12, s.l.
- SAVILLE, Marshall H.
1916 Monolithic axes and their distribution in Ancient America. **Contribution from the Museum of the American Indian**, Vol. II, N° 6, New York.
- SCHECKER, Friede
1940 Glückliche Savannen: Kolumbianische Reise. 238 p., il. Scherl Verlag, Berlin.
- SCHULTZE, Arnold
1937 Flammen in der Sierra Nevada. **Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg**, Band 45, pp. 59-226, il., Hamburg.
- * SCHUMANN, E. A.
1934 Jungle and Snow in Colombia. **Natural History**, Vol. 34, pp. 183-194, New York.
- SEIFRITZ, William
1934 The Sierra Nevada de Santa Marta: An Ascent from the North. **Geographical Review**, Vol. 24, pp. 478-485, New York.
- SEIFRITZ, William
1937 Die Höhenstufen der Vegetation in der Sierra Nevada de Santa Marta. **Botanische Jahrbücher**, Vol. 68, pp. 107-124, s.l.
- SIEVERS, Wilhelm
1886 Die Arhuacos. **Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde**, Berlin.
- SIEVERS, Wilhelm
1887 Reise in der Sierra Nevada de Santa Marta, 290 p., il., Gressner & Schramm Verlag, Leipzig.
- * SIEVERS, Wilhelm
1888 Die Sierra Nevada de Santa Marta und die Sierra de Perijá. **Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde**, N° 23, pp. 1-158, Berlin.
- * SIEVERS, Wilhelm
1888 Erläuterungen zur geognostischen Karte der Sierra Nevada de Santa Marta. **Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde**, N° 137, Berlin.
- * SIEVERS, Wilhelm
1911 Die heutige und die frühere Vergletcherung Südamerikas. **Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte**, N° 24, Leipzig.
- * SIMONS, F. A. A.
1879 Notes on the topography of the Sierra Nevada of Santa Marta, United States of Colombia. **Proceedings of the Royal Geographical Society**, N. S. Vol. I, pp. 689-694, London.
- * SIMONS, F. A. A.
1881 On the Sierra Nevada and its watershed. **Proceedings of the Royal Geographical Society**, N. S. Vol. 3, pp. 705-723, London.
- SOLER Y ROYO, P. Atanasio M. Vicente
1919 Informe sobre los trabajos de los RR.PP. Capuchinos Misioneros de la Goajira, Sierra Nevada y Motilones, durante el año de 1918-1919. In: **Informes de 1918-1919**, pp. 119-154, Bogotá.
- * SOGLER, George
1896 En Colombie: Indiens inconnus; Pays inexplorés. Impressions de voyage 1893-1894. Lafaille éditeur, Montrouge-Seine.
- STEGGERDA, Morris
1943 Stature of South American Indians. **American Journal of Physical Anthropology**, Vol. I, pp. 5-20, s.l.
- STRIFFLER, Louis
1881 El Río César: Relación de un viaje a la Sierra Nevada de Santa Marta en 1876, 305 p., Cartagena.
- TAYLOR, Griffith
1931 Settlement Zones of the Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. **Geographical Review**, Vol. 21, pp. 539-558, New York.

- * TETENS
1876 Reise durch den Staat Magdalena in Colombia, 1874. *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft*, pp. 367-370, Hamburg.
- * THEVERNIN, Ernest
1924 Proyecto de exploración de la Sierra Nevada, con fines prácticos. *Revista de Industrias*, Vol. I, N° 7, pp. 230-233, Bogotá.
- * THOMSON, M.
1895 Informe sobre una excursión a la Sierra Nevada de Santa Marta para investigar sus capacidades agrícolas (traducción española de Juan B. Porriati), 15 p., Imprenta Americana, Barranquilla.
- TODD, W. E. C. & M. A. Carricker
1922 The Birds of the Santa Marta Region of Colombia: A Study of Altitudinal Distribution. *Annals of the Carnegie Museum*, Vol. 14; 611 p., il., Lancaster.
- * TRIMBORN, Hermann
1930 Das Recht der Chibcha in Columbien. *Ethnologica*, Vol. IV, Leipzig.
- * UHLE, Max
1890 Verwandtschaften und Wanderungen der Tschibtscha. *Anales del VII Congreso Internacional de Americanistas*, Berlin, 1888, pp. 466-489, Berlin.
- USCATEGUI, Néstor
1954 Contribución al estudio de la masticación de las hojas de Coca. *Revista Colombiana de Antropología*, Vol. III, pp. 209-289, Bogotá.
- USCATEGUI, Néstor
1956 El tabaco entre las tribus indígenas de Colombia. *Revista Colombiana de Antropología*, Vol. V, pp. 12-52, Bogotá.
- USCATEGUI, Néstor
1959 The present distribution of narcotics and stimulants among the Indian tribes of Colombia. *Botanical Museum Leaflets, Harvard University*, Vol. 18, N° 6, Cambridge.
- VALENCIA, P. Eugenio de
1924 Historia de la Misión goajira, Sierra Nevada y Motilones, Valencia.
- * VENDOVELLI, Carlo
1892 Viaggio di esplorazione nei territori della Sierra Nevada di Santa Marta nella Republica di Colombia a scopo di colonizzazione agricola. 22 p., In: *Conferenza sulla Colombia tenuta alla Società di Esplorazione Commerciale*, Milano.
- VINALESA, P. José de
1944 Etnografía de los Bintukuas. *Colombia*, Nos. 1-2, pp. 66-76, Bogotá.
- VINALESA, P. José de
1944 El indio de la Sierra Nevada. *Colombia*, Nos. 3-4, pp. 76-86, Bogotá.
- VINALESA, P. José de
1952 Indios Arhuacos de la Sierra Nevada de Santa Marta. *Revista del Instituto Etnológico Nacional*, Vol. V, N° 1, pp. 1-163, il., Bogotá.
- WASSEN, Henry
1948 Colombia och majsens ursprung. *Göteborgs Handels-och Sjöfarstidning*, Junio 17, Göteborg.
- WASSEN, Henry
1949 Illustrerad Rapport over resa i Central-och Sydamerika: 1947. Etnografiska Museet, Göteborg.
- WASSEN, Henry
1960 A Comparative Reconstruction of the Post-Columbian Change in certain Religious Concepts Among the Cuna Indians of Panamá. In: *Actas del XXXIII Congreso Internacional de Americanistas, San José de Costa Rica, 1958*, Vol. II, pp. 502-509, San José.
- WAVRIN, Robert Marquis de
1937 Moeurs et coutumes des indiens sauvages de l'Amérique du Sud. Editorial Payot, Paris.
- WAVRIN, Robert Marquis de
1948 Les indiens sauvages de l'Amérique du Sud. *Vie Sociale*, 416 p., il., Editorial Payot, Paris.
- WAVRIN, Robert Marquis de
1953 Ches les Indiens de Colombie. 318 p., il., Editorial Plon, Paris.
- WILBERT, Johannes
1959 Puertas del averno. *Memorias de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle*, Vol. XIX, N° 54, pp. 161-175, Caracas.
- * WHITE, Robert Blake
1899 Brief Notes on the Glacial Phenomena of Colombia (South America). *Scottish Geographical Magazine*, Vol. 15, N° 9 (September), pp. 470-479, s.l.
- WILHELMY, Herbert
1954 Die klimamorphologische und pflanzengeographische Entwicklung des Trockengebietes am Nordrand Südamerikas seit dem Pleistozän. *Die Erde; Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin*, Nos. 3-4, pp. 244-273, il., Berlin.
- WILHELMY, Herbert
s. a. Eiszeit und Eiszeitklima in den feuchttropischen Anden. *Geomorphologische Studien; Machatscheck-Festschrift*, pp. 281-310, s.l.
- * WOLLASTON, A. F. R.
1925 The Sierra Nevada of Santa Marta, Colombia. *Geographical Journal*, Vol. 66, pp. 97-111, New York.
- WOOD, Walter A.
1940 The Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *American Alpine Journal*, Vol. IV, pp. 21-28, s.l.
- WOOD, Walter A.
1941 Mapping the Sierra Nevada de Santa Marta. The Work of the Cabot Colombian Expedition. *Geographical Review*, Vol. 31, pp. 639-643, New York.

JORGE MARTINEZ SANTAMARIA

Jorge Martínez Santamaría fue el mayor de los hijos varones del doctor Carlos Martínez Silva, publicista eminente, considerado como el mejor escritor político de su tiempo, y de su esposa doña Elena Santamaría de Martínez. Sus primeros estudios los hizo Martínez Santamaría en Bogotá, su ciudad natal y, concluidos éstos y los de segunda enseñanza, complementados con sabias lecciones recibidas en el hogar sobre historia, idiomas y otras materias, decidió ingresar a la Universidad, en la Escuela de Medicina, apartándose así de una tradición familiar, pues sus mayores habían sobresalido en el campo del derecho, como escritores y periodistas o como políticos de renombre. Posiblemente, además de vocación profesional influyó en su decisión para seguir determinados estudios universitarios, los desengaños de su padre en el abnegado servicio a la República como político en el verdadero sentido del vocablo.

No había aun terminado Martínez Santamaría sus estudios de segunda enseñanza, cuando estalló la guerra civil, llamada de los mil días, en 1899. Circunstancias diversas lo alejaron transitoriamente de las aulas. Para evitar alistarse en los ejércitos conservadores que se enfrentaban a la revolución liberal, en momentos de indudable confusión producida por la decisión del Directorio Conservador inspirado en las tesis de los llamados conservadores históricos, de no apoyar al Gobierno que había venido combatiendo, tesis contrarias a los nacionalistas que lo apoyaban, se incorporó al grupo de los ciudadanos de uno y otro partido que intentaron fundar en Colombia la Cruz Roja.

Pasada la tormenta revolucionaria, que arruinó a la nación y que tuvo consecuencias que no es el caso anotar en estos breves apuntes, reanudó Martínez Santamaría sus interrumpidos estudios hasta concluir los secundarios con brillo indiscutible e ingresar a la Escuela de Medicina de la Universidad Nacional.

En los claustros universitarios se distinguió Martínez Santamaría por su exagerada modestia, la bondad inalterable de su carácter y su consagración al estudio, condiciones que le granjearon la estimación y el cariño de sus amigos y discípulos, que lo llamaban afectuosamente el *Cucarrón Martínez*.

Su primer triunfo en el campo de la ciencia lo obtuvo con su trabajo titulado "Contribución al estudio de la anemia tropical". Fue el resultado de detenida investigación realizada en la zona de Muzo, los Llanos Orientales y en otros lugares en donde la anemia anulaba prácticamente al elemento humano. Posteriormente el Profesor Roberto Franco, siguiendo el camino abierto

por Martínez Santamaría, avanzó en el estudio del flagelo con resultados satisfactorios bien conocidos. Pero a Jorge Martínez se debe, gracias a sus laboriosos trabajos científicos, la verificación que consta en su obra citada, de que la uncinariasis se propaga en las materias fecales de los uncinariásicos, que contienen miles de huevos del parásito intestinal, observación que lo condujo al estudio de la profilaxis y tratamiento de la enfermedad y a poner de relieve, como lo observó el Profesor Rueda, la necesidad de que el Gobierno preste atención preferente al cuidado de la salud del pueblo. Después de sus estudios sobre la uncinariasis y de haber publicado en asocio de los profesores Roberto Franco y Toro Villa un detenido estudio sobre la fiebre amarilla, en 1910, Martínez Santamaría, que desde los claustros universitarios se había apasionado por la bacteriología estudiando e investigando en los laboratorios de la Facultad de Medicina y después de haber obtenido notables distinciones por oposición en certámenes científicos, decidió viajar a Europa y a los Estados Unidos para especializarse, con la idea de servir a Colombia. Pensaba en la posibilidad de fundar en Bogotá el primer Laboratorio Científico para preparar vacunas, sueros y hacer análisis. El proyecto era atrevido no solo en sí mismo sino por carecer de recursos suficientes para convertirlo en realidad.

Las viejas y estrechas relaciones de los Martínez Silva con la familia Samper le solucionaron el problema. Don Antonio Samper se constituyó en mecenas de Martínez Santamaría, porque conocía, quizás mejor que nadie, sus condiciones excepcionales, su consagración al estudio, su patriotismo y su vehemente deseo de ser útil a la sociedad y, en general, a la patria. Además, Martínez Santamaría antes de ausentarse de Colombia contrajo matrimonio con doña Ana Samper Sordo, hija de don Antonio y hermana de Bernardo Samper Sordo, médico distinguido, quien decidió acompañar a su cuñado en sus estudios de especialización y en el proyecto de fundar un Laboratorio científico en Bogotá.

Primero en Londres se consagró con pasión a sus estudios y después se trasladó a Boston, en Estados Unidos, no sin antes haberse detenido en varios centros científicos de París y de otras ciudades europeas. Durante su permanencia en Inglaterra publicó interesantes estudios científicos en revistas especializadas de Londres, que fueron comentados elogiosamente. En el Lister Institute, en el Royal Institute of Public Health, en The London School of Tropical Medicine, en Saint Mary Hospital Baccine Laboratory y en otras entidades

de renombre, realizó estudios sobre medicina general y principalmente sobre bacteriología.

Después de varios años de preparación regresó a Colombia y, asociado con el doctor Bernardo Samper, cuya memoria debe salvarse del olvido, fundó el LABORATORIO DE HIGIENE SAMPER MARTINEZ, que adquirió posteriormente el Gobierno Nacional.

Día tras día trabajaba Martínez Santamaría en su Laboratorio, y como resultado de su tesonera labor, venciendo toda clase de dificultades y luchando contra un medio hostil, preparaba vacunas contra el tifo, la rabia, el carbón, terrible flagelo que dieztaba la riqueza ganadera del país, la difteria, la viruela, y multitud de sueros, todo lo cual, realizado por primera vez en Colombia, representó un adelanto industrial y científico que honra la memoria de los abnegados fundadores del LABORATORIO SAMPER MARTINEZ, que hoy goza de merecido prestigio.

En su campaña contra el tifo, Martínez Santamaría demostró que las aguas del acueducto municipal propagaban la enfermedad y lo demostró exhibiendo fragmentos de la tubería de distribución y clamando por el

establecimiento de las plantas de purificación. Sus esfuerzos no fueron inútiles y gracias a ellos se adelantó una campaña sanitaria, hoy día generalizada.

Otro trabajo importante de Martínez Santamaría, que mereció el Premio Forero, presentado al Congreso Médico de Cartagena, fue el relativo a la defensa de la población colombiana. En ese entonces se planteaba la tesis infundada de la degeneración de nuestra raza, inclusive con fines políticos conocidos.

La Providencia en sus designios permitió que el bacilo de la difteria, cuyo virus Martínez Santamaría tenía aprisionado en su Laboratorio, vencido y obligado a convertirse gracias a la vacuna en principio de salud y de vida y no de muerte, fuera el encargado de cortar los días de la existencia del sabio bacteriólogo, consagrado a arrancar de la muerte a miles de sus compatriotas. Víctima de la enfermedad murió Jorge Martínez Santamaría el 11 de septiembre de 1922, en la ciudad de Bogotá. Por una ironía no hubo en el Laboratorio la medicina salvadora en el momento oportuno porque había sido despachada toda la existencia a otros lugares del país.

LUIS MARTINEZ DELGADO