

BOLETIN

DEL

MUSEO DE HISTORIA NATURAL "JAVIER PRADO"

ANO VII. 1º y 2º TRIMESTRES DE 1943 Nos. 24 y 25.

CONTENIDO

GENERALIDADES

La protección de la vegetación y la flora del Perú.—Dr. Augusto Weberbauer	Pág.
--	------

MINERALOGIA

Relieve primitivo y evolución fisiográfica de los Andes.—Ingº J. F. Aguilar Revoredo	9
--	---

BOTANICA

Exploraciones botánicas en el Departamento de La Libertad.— Dr. Fortunato L. Herrera	25
Nuevas plantas del Departamento del Cuzco.—J. Soukup, S. S.	31
El género <i>Azorella</i> en el Perú y países vecinos.—Dr. Fortunato L. Herrera	40
<i>Scirpus totora</i> y <i>Scirpus californicus</i> .—Dr. César Vargas y Dr. A. A. Beetle	49
El Herbario Raimondi	53

ZOOLOGIA

Distribución de las avispas sociales del Perú.—Dr. Wolfgang Weyrauch	66
Los Ecce del Perú.—Dr. Henry W. Fowler	96
Nota sobre la piscicultura del paiche.—Ingº Shoji Nakashima ..	124
Descripciones de murciélagos neotropicales.—Dr. Colin Campbell Sanborn	127
BIBLIOGRAFIA	149
NOTICIARIO	164

Casilla postal, 1109.—Teléfono 12117.

Avenida Arzobispos, Nº 1256

LIMA — PERU, S. A.

La protección de la vegetación y de la flora del Perú

por el Prof. Dr. A. WEBERBAUER

1. — COSTA Y VERTIENTES OCCIDENTALES DE LOS ANDES

a.—**Las lomas.**—Las llamadas lomas de la Costa peruana, vegetación que se desarrolla bajo la influencia de las neblinas invernales, constituyen un fenómeno casi único en el mundo, relacionándose estrechamente con la corriente de Humboldt. Desde que se ha terminado la sección peruana de la carretera panamericana, las lomas pueden servir de atractivo para muchos turistas. Anteriormente se utilizaban únicamente como pastales, con lo que se altera poco su carácter natural, puesto que se hace entrar el ganado sólo cuando las plantas han terminado su desarrollo y madurado sus semillas. En cambio los cultivos formados hace algunos años han eliminado gran parte de esta vegetación hermosa. Me parece que ha llegado el momento de prohibir en ciertas partes de las lomas costaneras, todo ensayo de agricultura y arboricultura, permitiendo únicamente el consumo de pasto o suprimiéndole también si fuera posible. Merecen esta protección p. ej.: las lomas de Atocongo, Amancaes y del Cerro Agustín, todas próximas a Lima; las de Puente Piedra (entre Lima y Ancón); las que se hallan entre Ancón y Huacho; las de Pacar y Lupín (valle de Paramonga); las de Casma; el Cerro Campana (entre Trujillo y el valle de Chicama); las de Asia, Ocucaje, San Nicolás, San Juan (al noroeste del puerto de Lomas), Chala, Atico, Camaná, Molledo e Ilo.

b.—Los bosques de algarrobo.—No hace mucho que el algarrobo (*Prosopis juliflora*) ocupaba y embellecía vastos territorios de dos regiones costaneras: la una es la de Ica, la otra va de Chiclayo al norte. Este árbol se mantiene por el agua subterránea, de manera que puede existir en parajes donde cae muy poca lluvia o durante años ninguna. Los algarrobales albergan una fauna especial (ardillas, carpinteros, etc.) e influyen sobre las costumbres humanas, v. gr. la manera de construir las casas. Bien conocido es que los frutos del algarrobo constituyen un excelente forraje para toda clase de ganado y que las flores se estiman mucho entre los apicultores. Desgraciadamente, los bellos paisajes de los bosques de algarrobo han sido destruidos en gran escala. Se debe esto al ensanche de los cultivos de algodón y sobre todo a la industria carbonera. Esta, favorecida por la mejora de los medios de transporte, va realizando devastaciones irreparables, que merecen ser restringidas cuanto antes. Supongo que restos considerables de esta vegetación existen todavía alrededor de Ica y Nazca, así como entre Jayanca y el Río de Piura.

c.—Los bosques pluviifolios de las vertientes occidentales.—Son bosques que se deshojan al comenzar la estación seca y producen hojas nuevas en la estación de lluvia. Esta vegetación caracteriza la parte baja de las vertientes occidentales de los Andes en el Norte, desde el valle del río Saña hasta el del río Tumbes. Regiones recomendables a la protección existen v. gr.: entre Cayaltí y Monte seco; encima de Carhuauero (valle del río Chancay); entre Batan grande y Sangana (valle del río de la Leche); sobre Olmos; debajo de Canchaque; debajo de Frías; y cerca de las haciendas de Chicama y La Choza, situadas en el Departamento de Tumbes.

d.—Los bosques siempre verdes de las vertientes occidentales.—Constituyen también una formación característica del Norte, extendiéndose desde los 2500 m. hacia arriba y teniendo su límite superior cerca de los pajonales de la Jalca, que comienzan entre los 3400 y 3600 m. En la provincia de Hualgayoc visité un bosque situado cerca del caserío de Chugur y conocido con el nombre de "Montaña de Santa Rosa". Su flo-

ra era interesantísima y comprendía árboles de madera muy útil, v. gr. el "saucecillo" (*Podocarpus oleifolius*) y el roble blanco" (*Ocotea architectorum*). Raimondi ensalza la admirable naturaleza de otro bosque, perteneciente a la misma provincia (El Perú, t. I. p. 348). Lo atravesó bajando de Niepos a Nanchó y llevó de allí una valiosa colección de plantas. Cerca de Huambos (provincia de Chota) conocí montes bajos de una flora rica en especies raras. En el caso de existir todavía dichos bosques y montes bajos, convendría tomar medidas para salvarlos. Recomendando especialmente los bosques de la cuenca del río Saña (región de Taulis, Niepos, Nanchó, Monte seco, Udimá etc.), los más hermosos que he visto en las vertientes occidentales de los Andes peruanos. He notado que en los departamentos de Cajamarca y Piura el exterminio de la vegetación forestal va progresando de manera alarmante, con lo cual no sólo se priva al país de atractivos estéticos y valores científicos, sino también surge el grave peligro de que se sequen los manantiales y así disminuya el caudal de los ríos que van a la Costa.

2. — VALLES INTERANDINOS

También esta parte de los Andes peruanos posee bosques siempre verdes que son dignos de conservarse, p. ej.: Debajo de Limatambo (valle del Apurímac); en las faldas de la Cordillera Blanca; cerca de Cutervo y Quercotillo; entre Shumaya y Tabatanas (camino que va de Huancabamba a la provincia de Jaén); en la parte alta del valle del Utcubamba; y en los alrededores de Molinopampa y Cheto (sitios que se toca al viajar de Chachapoyas a Moyobamba y a la provincia de Rodríguez de Mendoza, respectivamente.)

En la cuenca del Titicaca, los extraños arbolillos de "culli" (*Buddleia coriacea*) son elementos característicos del paisaje. Cerca de Conin (dep. Ancash, prov. Huari) vi los más hermosos árboles de "quisuar" (otra *Buddleia*). En los bosques interandinos del Norte viven palmeras propias de clima templado, subiendo hasta los 3000 m. de altura. Son principalmente especies del género *Ceroxylon* y que segregan cera

en la superficie del tronco. Estos árboles interesantes y hermosos eran frecuentes anteriormente; después se han hecho raros porque los habitantes acostumbran derribarlos para emplear sus hojas en las ceremonias religiosas del Domingo de Ramos.

El valle interandino del Marañón contiene, en la parte perteneciente a la provincia de Jaén, montes pluviófilos, que se asemejan a los de las vertientes occidentales, pero poseen una flora más rica. Es una región donde vivía poca gente hasta ahora, pero que puede poblarse pronto, debido a la carretera que llegará allá desde Olmos.

3. — PUNAS

Generalmente, las punas sufren poco por la acción humana. Sin embargo aún allí hacen falta algunas medidas protectoras que se refieren a los pajonales, los bosquecillos de queñoa, la Puya Raimondii, la yareta y la tola.

a.—**El ichu.**—Las gramíneas altas de la Puna, que se llaman "ichu" o "paja de puna", se presentan en manojos ya bien distanciados ya próximos unos a otros. En el último caso se forma un pajonal que la gente puede quemar fácilmente. Así se producen grandes destrucciones no sólo de la flora sino también de la fauna. Frecuentemente esto se hace con el fin de obtener el espectáculo de un gigantesco incendio, como sucede p. ej. en los alrededores de la Cordillera Blanca.

b.—**Los bosquecillos de queñoa.**—Entre las particularidades notables de las punas peruanas y bolivianas figuran los arbolillos del género *Polylepis* que se conocen con el nombre popular de "queñoa", o "quinuar". Constituyen una excepción de una regla geográfica según la cual las grandes alturas carecen de vegetación arbórea. Estos arbolitos se reúnen formando bosquecillos que a veces tocan la nieve perpétua. Su madera es muy dura y se ha conservado hasta el presente en las minas de los españoles trabajadas durante el coloniaje. Es de temer que las facilidades del tráfico moderno den lugar a destruir este tesoro de la naturaleza andina.

c.—**La Puya Raimondi.**—Es una verdadera maravilla de las punas peruanas. Pertenece a las *Bromeliáceas*, siendo, con

mucho, la planta más grande de esta familia. Raimondi le dedica una descripción detallada (El Perú, t. I, p. 295 a 297), llamándola **Pourretia gigantea**. Hace algunos años que este nombre se ha substituído con el de **Puya Raimondii**, atendiéndose ciertas reglas de la nomenclatura botánica. Se halla en varios sitios del departamento de Ancash, v. gr. cerca de Tallenga (provincia de Bolognesi), de Aija y de Cajamarquilla (provincia de Huarás), conociéndose con el nombre de "cuncush"; existe además en la provincia de Lucanas, sobre Capaya (provincia de Aimaraes), donde se llama "titanca", y en la cordillera que se cruza al viajar de Calca a Lares. Esta especie singular, digna de ser protegida por el Estado, corre peligro de desaparecer, porque los pastores acostumbran quemarla por juego.

d.—**La yareta**.—La "yareta", que ha recibido el nombre técnico de **Azorella yareta**, es tal vez el representante más típico de las llamadas "plantas de porte almohadillado", que son tan características de las grandes alturas, no sólo en América sino también en los demás continentes, donde viven otras especies de este aspecto. La yareta contiene gran cantidad de resina y por esto constituye un buen combustible. Alrededor de Sumbay, estación de ferrocarril situada entre Arequipa y Puno, dicha planta ha desaparecido a consecuencia de la explotación aludida, que hacían empresas arequipeñas. Lo mismo puede suceder en otras punas del Sur donde la yareta abunda todavía, cuando ellas reciban mayor tráfico, por la construcción de carreteras.

e.—**La tola**.—El nombre de "tola" se da en el Sur del Perú a diversos arbustos de hojas menudas los que contienen grandes cantidades de resina y por esto arden fácilmente, aún cuando están mojados. Sobre todo se refiere este nombre a los arbustos del género **Lepidophyllum**. Estos son elementos de gran importancia geográfica, que abundan desde la provincia de Lucanas al sur y también en los Andes de Bolivia, dando una fisonomía especial a vastos territorios. Se aprecian como combustible. Su explotación debe ser vigilada reglamentada y prohibida en partes reservadas por el Estado.

4. — LAS VERTIENTES ORIENTALES DE LOS ANDES

a.—**La Ceja de la Montaña.**—Al descender por las vertientes orientales de los Andes se atraviesa una región muy pintoresca y conocida con el nombre de "Ceja de la Montaña". Su clima se caracteriza por la gran frecuencia de neblinas. Su vegetación exuberante exhibe una abundancia de líquenes, musgos y helechos; muchas plantas viven como epífitos creciendo sobre las ramas de los árboles; a cada paso se ven flores hermosas de Orquídeas, Begonias, Fuchsias, Ericáceas, Calceolarias, etc. La humedad excesiva que existe allí es adversa a la agricultura y hace daño también al hombre. Por esto la naturaleza ha quedado intacta en su mayor parte. Sin embargo no parece estar demás declarar expresamente como "Parque Nacional" algunos parajes, como son: La región de Yuncacova en la provincia de Sandia; el paraje de Tres Cruces y la bajada a Cosñipata (prov. de Paucartambo); el descenso de Atac a la colonia del Satipo (prov. de Jauja); la región de Carpis (camino de Huánuco a Tingo María); la bajada al valle de Monsón (provincia de Huamalíes); y la parte atravesada por el camino que conduce de Piscohuañuna a Rioja.

b.—**La selva tropical.**—Sabido es que en esta formación el poder vegetal llega a su máximum. Chanchamayo apenas tiene pobres restos de ella y probablemente su selva nunca ha sido tan vigorosa como la de Tingo María. Este lugar, ahora bien accesible, puede adquirir una gran fama turística, si un extenso territorio de selva virgen queda declarado por "Parque Nacional", donde se prohíbe terminantemente la caza, la extracción de maderas, los cultivos y la construcción de viviendas. Tal vez este territorio reservado podría llegar hasta el Ucayali. Además conviene escoger, con los mismos fines, otro territorio en la región del Madre de Dios y otros cerca de Yurimaguas y de Iquitos.

Relieve primitivo y evolución fisiográfica de los Andes

por el Ing^o J. F. AGUILAR REVOREDO

Profesor de Geología Económica en la Escuela Nacional de Ingenieros

Nos es grato publicar el importante trabajo científico que el profesor Aguilar Revoredo expuso lucidamente en la conferencia ofrecida el 11 de junio último en la Sociedad de Ingenieros de Lima.

El tema de que me voy a ocupar es demasiado extenso para permitir que desarrolle con detalle los procesos que han debido modelar la actual fisiografía de nuestra cordillera. Por esta razón me veo obligado a seguir un camino diferente del que hubiera deseado y que hubiera sido más lógico. Voy a exponer primero mis ideas respecto a la forma en que han debido desarrollarse estos procesos, para llevarlos después, a guisa de comprobación, al estudio de la actual topografía de la cordillera y sus ramales, en vez de partir más bien de los hechos actuales para de allí deducir la forma en que me imagino que se ha efectuado el trabajo de la naturaleza.

Como en este caso hay que enfocar el estudio de los relieves en un determinado sector del país, he escogido, porque lo conozco mejor, la mitad meridional del Perú, desde la región del Nudo de Pasco hacia el sur, hasta Bolivia.

Pido anticipadamente disculpas por tratar estos fenómenos en forma esquematizada, casi geométrica, cuando ellos en la realidad son de contornos tan complicados que muchas veces la observación del detalle oscurece la percepción de los lineamientos básicos.

Todos tenemos un idea general de cómo se realizó el movimiento orogénico que produjo la cadena litoral del Pacífico del continente americano, desde Alaska hasta Magallanes. La Geología nos dice también que hasta poco antes del levantamiento andino, la zona que la cordillera ocupa en nuestro continente constituía un geosinclinal ocupado por un mar interior en el que se depositaron, durante las eras paleozoicas y mesozoicas una serie de estratos característicos que formaron las rocas sedimentarias, las que hoy se ven plegadas en todos aquellos tramos de la cordillera, en donde la roca ígnea no los ha destruido o cubierto. Entre el escudo arcaico Brasileño y lo que era la cordillera arcaica de la costa del Pacífico, este mar interior posiblemente tenía, en la era paleozoica, unos 400 km. de ancho y era longitudinalmente paralelo a la línea litoral, de la cual estaba apartado de unos 200 a 300 km. hacia el interior. Parece que durante los tiempos mesozoicos se redujo grandemente el ancho de esta faja de agua porque en la margen oriental comenzaron a levantarse los terrenos y empujaron las aguas hacia la costa, al mismo tiempo que se perfilaba así la cordillera oriental. Al final de los tiempos mesozoicos, probablemente, tuvo lugar el levantamiento principal que formó la cordillera central y acabó por suprimir el mar interior, lanzando lo que quedaba de él, contra el macizo litoral del Pacífico y posiblemente uniéndolo al océano.

El proceso del levantamiento ha sido pues lento y por etapas y es natural pensar que el relieve originalmente causado por estos plegamientos, cuando se levantaron las cordilleras, haya sido sustancialmente diferente del que podemos ver hoy. Entre el nacimiento de estas cadenas de montañas y la época actual, han transcurrido acaso unos 40.000.000 de años durante los cuales los fenómenos meteóricos han trabajado intensa e ininterrumpidamente, modificando la fisiografía, abriendo un completo sistema de drenajes que facilitan su obra paulatina pero fatal, de destrucción a que obedecen los ciclos eternos de evolución, de vivir y morir, crear y destruir que se aplican desde el microcosmo hasta los planetas, los sistemas cósmicos y la Creación en general.

Debemos pues aceptar que entre las fisonomías de las cordilleras de nuestro territorio, en la época en que ellas acabaron de formarse, cuando aún las aguas no habían hecho su trabajo, y el aspecto que hoy presentan a nuestros ojos, hay una enorme diferencia. Tratemos de formarnos una idea de cuál habría sido esta fisonomía primitiva de la cordillera. Para ello consideremos solamente los factores mecánicos que ocasionaron la constitución de los geoanticlinales que constituyeron los ejes de las cadenas, de la principal y de sus subordinadas. Bajo el punto de vista puramente mecánico, podría reconstruirse el proceso y aún calcularse la magnitud de los esfuerzos desarrollados por los agentes del diastrofismo para la constitución de estos pliegues de la corteza terrestre. Pero esto nos apartaría de nuestro tema.

Cualesquiera que hayan sido los procesos, las fuerzas epigenéticas y los tiempos transcurridos en su formación, sería pueril suponer que el sistema andino ha surgido con sus cumbreros, sus planicies y sus valles. Es sabido que los procesos de peneplanificación y de esculturación de los valles, son obra de las aguas y que es necesario el transcurso de largos períodos de tiempo para que sean realizados. Lo que se trata de reconstruir ahora es: cómo sería la cordillera antes de que las aguas hubieran tenido tiempo de esculpir su actual relieve.

Podría intentarse, al modo de los geólogos franceses, reproducir en pequeño, con cereas o sustancias de distinta plasticidad, el proceso de plegamiento telúrico, observar los resultados y calcular los esfuerzos correspondientes. Esto, por supuesto, no pasaría de ser un interesantísimo juego pero no podría jamás llegarse a reproducir un fenómeno natural en el cual han intervenido factores que no conocemos.

Existe otro medio indirecto de llegar a tener una noción de lo que fué el relieve y el aspecto fisiográfico en conjunto de nuestras cordilleras, cuando recién se originaron, y que consiste en la observación cuidadosa de los vestigios que quedan de ellas así como del estudio de los procesos erosivos, tanto glaciales como fluviales, para deducir de éstos, retrospectivamente, la magnitud y naturaleza del trabajo que han efectuado.

Siguiendo este último camino puede llegarse a reconstruir idealmente el sistema. Así podemos imaginarnos que cuando se levantaron las cordilleras, se perfilaron primeramente, en forma continua, los ejes longitudinales de las principales de ellas. En las partes de nuestro territorio en donde están separadas las tres cadenas, Oriental, Central y Occidental, cada una de ellas formaba un lomo continuo de una altura sensiblemente igual, en la mayor parte de su recorrido. Paralelamente a estos ejes principales, hubo seguramente ejes subsidiarios que orlaban por sus flancos del este y del oeste al macizo principal, constituyendo líneas de cumbre de segundo y tercer orden, de las cuales pueden haber existido tres o cuatro del lado del Pacífico y otras tantas, o quizás menos, del lado oriental. Habrían pues tres líneas de cumbres centrales, las más altas casi paralelas; y otras tantas a cada lado también sensiblemente paralelas. Estas últimas serían de menor altura y de relieve progresivamente decreciente a medida que se alejaban del eje, hacia ambos flancos.

Las líneas longitudinales habrían constituido los miembros más importantes del esqueleto del conjunto. Pero al mismo tiempo cabe suponer y la observación en el terreno confirma esta suposición, que, a determinados intervalos de espacio debe también haber habido cierto número de pliegues transversales a la dirección general del levantamiento. Estos pliegues en la parte central del macizo han constituido posiblemente cordilleras importantes, ordinariamente de menor altura que las longitudinales, y que corrían de este a oeste desde el litoral del Pacífico, hacia la planicie arcaica del escudo brasileiro. Estas cadenas transversales de las que han habido por lo menos cuatro entre el Cerro de Pasco y Arequipa, han sido de muy poca altura en los flancos marginales del macizo, pero su relieve ha ido aumentando hacia las cumbres. En los tramos comprendidos entre las tres cordilleras principales y más altas del sistema, la altura de estas cadenas transversales ha alcanzado su máximo desarrollo llegando a igualar, y quizás en algunos puntos a superar, la altura de las líneas de cumbre principales. Los contrafuertes andinos que hoy avanzan hacia la costa, separando los valles principales de ella, son probablemente vestigios o restos

de estas cordilleras transversales que festoneaban el macizo principal y que constituían como las cuadernas de un buque cuyo casco imagináramos invertido con la quilla hacia arriba.

Teniendo en mente el conjunto geométrico de estos dos sistemas reticulados de líneas de cumbres, cuyos ejes mayores estarían orientados de norte a sur aproximadamente, y considerándolos bajo el punto de vista de evacuación de las aguas pluviales, tendremos que convenir en que el trabajo de las primeras aguas que cayeron, o que se derivaron de los heleros de las cumbres, ha debido de ser muy lento y poco efectivo como consecuencia de este conjunto de hondonadas o cuencas ciegas que el sistema reticulado de pliegues formó al principio, en la cordillera.

Consideremos ahora que al poco tiempo de formada la cordillera se produjeron sobre la superficie de la tierra los grandes períodos glaciales, caracterizados por enormes precipitaciones atmosféricas, en cantidades que hoy nos sería difícil de imaginar. La mayoría de las precipitaciones atmosféricas quedarían encerradas en los sectores bajos u hondonadas comprendidas entre las cordilleras longitudinales y transversales y, sólo cuando el nivel de las aguas hubiera alcanzado el punto más bajo en la línea de cumbres de cualquiera de las cuatro secciones de la cordillera que delimitaban la cuenca, habría comenzado a salir el agua excedente para vaciarse probablemente en otro compartimento o reservorio que hubiera estado un poco más bajo. Con el tiempo las aguas que rebalsaban de cada uno de estos compartimentos, para verterse en el próximo inferior, habrían ido labrando y profundizando su cauce, comenzando a formar una pequeña quebrada entre el lago que desaguaba y el que recibía el agua. Podemos imaginar que al mismo tiempo, las aguas meteóricas que fluían dentro de estos reservorios, al correr por los flancos de las laderas que los circundaban iban arrastrando consigo los escombros provenientes de la destrucción, por el intemperismo, de las rocas más altas que formaban las masas de las cordilleras. En esta forma, los compartimentos lacustres recibían el continuo aporte de los sedimentos que las aguas arrastraban, los cuales se iban acumulando lentamente en su fondo, rellenando gradualmente y terraplenando la

cavidad primitiva, cuyo fondo puede haber sido muy irregular y profundo. Cada uno de estos compartimentos estaba pues sometido, a dos acciones independientes pero que conjuntamente contribuían a vaciarlo totalmente. A saber: por un lado del rebalse de salida, que con el tiempo tenía que irse profundizando y formando un verdadero cañón, primero, que más tarde podría transformarse en un valle; esta profundización del nivel de salida de las aguas trabajaba de un modo continuo y eficaz en disminuir gradualmente el volumen de las aguas que el compartimento podría almacenar. Por otro lado, las cantidades de sedimento que continuamente iban aumentando en el fondo del compartimento, levantaban paulatinamente el piso de éste, rellenándolo poco a poco y haciendo, por lo tanto, cada vez menor el nivel del agua dentro de él. Como se ve, la profundidad del agua dentro del reservorio iba disminuyendo por la acción combinada de estos dos agentes, y necesariamente tenía que llegar el momento en que el nivel descendente del rebalse, y el ascendente de los sedimentos del relleno, se encontrasen. En este momento el compartimento dejaba de ser un lago. Las aguas que siguieran afluyendo a él, correrían por encima del terreno, más o menos plano, fofo y de suave pendiente, formado por los sedimentos, y se escurrirían por el rebalse, el que estaría constituido por una quebrada tallada por las aguas en roca dura y que las conduciría a otro compartimento. Los terrenos formados con el relleno del antiguo lago se irían desecando paulatinamente y acabarían por formar una planicie de suave inclinación que podría, en circunstancias favorables, constituir posteriormente una área de cultivo. Las aguas seguirían afluyendo por las laderas, a lo que antes fué el lago y ahora un terreno seco y plano; los sedimentos que trajeran consigo los irían depositando en los puntos de cambio de pendiente, cuando, dejando de correr por las laderas paradas, comenzaran a deslizarse sobre la superficie comparativamente plana del relleno. Con esto irían acumulándose sedimentos marginales y levantando el terreno alrededor de las orillas. Simultáneamente la aguas que discurren por la abertura que fué el rebalse del lago, seguirían profundizando su cauce; el perfil del riachuelo se iría modificando hacia arriba y hacia abajo a medida que



fuera socavando el nivel del canal cortado en la roca y que sirve de regulador de su perfil. Hacia arriba las aguas irían ahondando correspondientemente su cauce dentro de los sedimentos blandos que constituyen el relleno del piso del lago que existió, rigiéndose por la altura del nivel de base que en este caso sería el del canal de desagüe cortado en la roca. Así se habrá formado un tramo del futuro valle.

El proceso así descrito se ha realizado tanto a lo largo del eje principal de las cadenas, entre las cordilleras más altas, occidental, central y oriental, como transversalmente, hacia el Pacífico y el Atlántico.

Las aguas encerradas entre los macizos occidental y oriental, tenían forzosamente que buscar salida lateral hacia los terrenos bajos de los flancos, rompiendo, por los puntos más bajos estos grandes diques que las aprisionaban. Así sucedió eventualmente. Siendo por lo común más baja la cordillera Oriental, las aguas encontraron más fácilmente salida por ese lado. Las aguas aprisionadas entre el ramal central y el occidental, tuvieron mayores dificultades para encontrar salida y en algunos casos, como en la cuenca del Titicaca, no pudieron lograrlo. En otros casos, a estas aguas les fué más fácil perforar el mismo macizo central que el occidental, como sucede con las aguas del lago Junín y también, en parte, con las encerradas en el sistema de lagunas de Castrovirreina. Es cierto también que desde que comenzó a estructurarse, en tiempos comparativamente modernos post-pleistocénicos, el sistema meteorológico actual, las precipitaciones atmosféricas han sido mucho más abundantes por el lado oriental del macizo que por el lado del Pacífico y este factor ha acelerado notablemente el esculpido de los valles por el flanco amazónico y la destrucción de los ramales orientales del sistema andino.

Si a la luz de estos conceptos analizamos ahora la fisiografía actual, podemos quizás leer con mayor claridad en el libro de la Naturaleza. Veamos, por ejemplo, lo que es hoy el curso del Mantaro. Es fácil reconstruir in mente como se fué socavando, por secciones, que luego se empalmaron para formar su curso actual. El lago Junín encerrado por el N. por el Nudo de Pasco, por el O. por la cordillera occidental o de la Viuda, por el E. por la cordillera central y por el S. con un ramal transversal, que el ferrocarril cruza en Tilarnioc, buscó su rebalse por esta última cadena que era la más baja. Las aguas fueron cayendo por los flancos del sur de este ramal, pasando por Oroya, uniéndose a los lagos existentes entonces al pié de las cumbres de Ticlio y Morococha. Siguiendo su salida hacia el sur, cortó la quebrada entre Oroya y las pampas de Huancayo encontrando o formando en su camino pequeñas lagunas que luego se rellenaron y que forman hoy los pequeños lugares de cultivo, llegando al fin a la región de Huancayo y Jauja en

donde la configuración de los terrenos denuncia la existencia de un lago pleistocénico de apreciables dimensiones.

El rebalse de este lago, excavó el cañón del Mantaro hasta la zona de Huanta en donde, por topár con la alta barrera que le cerraba el paso hacia el Sur, barrera constituida por una cordillera transversal de Pumacahuanca, al sur de Ayacucho, no pudo seguir y formó un lago de una apreciable superficie. Las aguas embalsadas en lo que fué el grande y profundo lago de Huanta, hallaron pronto salida por el este y allí comenzaron a socavar formando el curso del Mantaro en el tramo donde este río regresa hoy hacia el Norte.

Es de notarse que a medida que los espacios lagunares eran más bajos disponían de volúmenes cada vez mayores de agua y por lo tanto el trabajo erosivo avanzaba siempre con mayor rapidez en las partes bajas. Los ríos iban pues trabajando su perfil de abajo para arriba, con decreciente poder, estabilizando los perfiles por tramos que tenían como base los puntos rocosos más difíciles de ahondar, las angosturas o pongos tan frecuentes en todos nuestros ríos, que marcan en realidad los sitios en que las cordilleras han sido y siguen siendo cortadas y al mismo tiempo la zonas que por su dureza demoran o condicionan la estabilización de un perfil uniforme. Estos pongos son siempre puntos salientes y de cambio, en el perfil longitudinal de todos nuestros ríos, de costa, sierra o montaña.

Sería cansar innecesariamente la atención de Uds. si examináramos en forma análoga el proceso de formación de los otros ríos que nacieron aprisionados en las altas cordilleras y que hallaron su liberación rompiendo los ramales transversales que ligan en muchos lugares, a intervalos de 100 a 300 km. las cadenas principales. Podríamos seguir en igual forma el proceso de formación del río Pampás al sur de la misma cordillera-tabique de Pumacahuanca y que tiene que romper dos ramales orientales para unirse al Apurímac.

Podríamos también seguir el curso alto de este último río que corre en partes dentro de profundos cañones.

Sólo merece la pena mencionar, al ocuparnos de la modelación del sector alto de la cordillera en el sur el fenómeno ocurrido con el área limnológica del Titicaca por constituir un ca-

so típico, diferente de los otros y que contribuye sin embargo a confirmar nuestros conceptos.

A fines del Cenozoico el agua ocupaba todo el espacio comprendido entre los ramales occidental y central de la cordillera que corre entre los nudos de Vilcanota y Palomani y por el sur por otra cadena no menos alta, que representa posiblemente las últimas etapas del diastrofismo plutónico cordillera-no.

Las dimensiones de esta cuenca eran de unos 1000 km. de largo, por un ancho medio de unos 500 km. El nivel de las aguas debe haber llegado en muchas ocasiones a desbordarse por puntos bajos no identificados al presente, en algunas de líneas de cumbres que las encerraban. Pero esto fué sólo transitorio. Las aguas no tuvieron tiempo de cortar con la rapidez necesaria un canal profundo. Antes de lograrlo el nivel de las aguas bajó por varias razones que pueden haber sido: 1º por la disminución de las precipitaciones atmosféricas que siguió al último período de deglaciación del pleistoceno; 2º por el aumento de evaporación, consecuencia de una mayor sequedad del aire, evaporación que debió ser enorme dada la gran superficie, la altura sobre el nivel del mar (más de 4,600 en esa época) y por la velocidad de los vientos imperantes y temperaturas relativamente templadas; 3º porque el volumen de las pérdidas de agua por filtración ha debido ir aumentando notablemente. Al mismo tiempo como las cumbres más altas de los bordes, eran poco numerosas y levantaban muy poco sobre el nivel de las aguas, la cuenca hidrográfica era prácticamente igual al área misma del lago. En resumen los factores enumerados dieron por resultado que el gran lago o mar interior no pudiera labrar su desagüe quedando encerrado entre las montañas que lo aprisionaban. En esta condición ha quedado hasta hoy. La evaporación más la filtración, son mayores hoy que la precipitación y como testigos que nos hacen el relato de los hechos, quedan sólo hoy el Titicaca y el Poopó, que ocupan las zonas que probablemente fueron las más hondas de toda la región. Mientras prevalezcan las condiciones estructurales y meteorológicas presentes, ambos lagos están llamados a desaparecer. Sólo nos queda como recuerdo del Gran Mar Interior, el

altiplano que fué su fondo y que se formó por la acumulación de los sedimentos, los que deben tener seguramente enormes profundidades en algunas zonas.

Hoy el rebalse del Titicaca corre hacia el sur por el río Desagüadero que casi no tiene gradiente, hasta el Lago Poopó; el rebalse de este último se extiende sobre los terrenos planos que lo rodean invadiendo las aguas la zona sur, en donde en gran parte se evaporaron formando los salares de García-Mendoza. Cuando hay años sumamente lluviosos una gran parte del altiplano se inunda y permanece así hasta que la evaporación lo seca. Se cree también que parte de las aguas del altiplano se filtran y aparecen en flanco del Pacífico uniéndose al río Loa.

En la formación de los valles de la costa peruana ha tenido también notable influencia la estructura reticulada a que hemos hecho referencia. Las aguas que desde las lagunas altas se desbordaron hacia el Pacífico no encontraron tampoco un camino fácil y continuo de bajada hacia el mar. Tuvieron que vencer los obstáculos que les creaban las cordilleras que corrían paralelamente al macizo principal. Estas cordilleras eran indudablemente menos altas y posiblemente más sinuosas que la Central y Occidental, pero en todo caso detenían las aguas que corrían hacia el oeste y formaron embalses de variable extensión e importancia a distintos niveles en el curso del recorrido. Estos embalses experimentaron, aunque en menor escala, el mismo proceso que los espacios lagunares del centro del macizo andino. En su fondo fueron acumulándose sedimentos que los terraplenaron y más tarde habían de constituir los terrenos de cultivo y las zonas pobladas en las cabeceras de nuestros valles costaneros. Puede anotarse que los sedimentos acumulados en estos lagos pueden haber sido más gruesos dada la fuerte pendiente de las laderas y la activa destrucción de las rocas en las zonas altas de glaciación.

Igualmente en estos embalses las aguas al desbordarse comenzaron a tallar en la roca del dique natural, su cañón de salida el que fueron profundizando y continúan ahondando hasta la fecha.

Cuando el nivel de salida bajó hasta el nivel alcanzado por los sedimentos, las aguas formaron su lecho en ellos de-

jando a los lados del nuevo curso explanadas o terrazas cada vez mas desecadas (ya que el rio actuaba de dren o sangría) que los pobladores aprovecharon más tarde.

En todos los valles de la costa se observan una serie de angosturas, como se llaman localmente, caracterizadas por los siguientes hechos:

1º En toda angostura se ve claramente que las aguas han cortado un contrafuerte de rocas que antes impedía su paso.

2º El fondo del cauce está siempre en roca viva por alguna distancia hacia abajo.

3º El perfil del cauce cambia en estos puntos siendo mucho mas suave hacia arriba y mucho mas pendiente hacia abajo, en donde a menudo forma cascadas.

4º Pasando aguas arriba de la angostura existen terrazas laterales de terreno de acarreo, a uno o á ambos lados del cauce, y cuya extensión tanto en longitud como transversalmente, es muy variable.

5º El cauce en los tramos, altos, que preceden a las angosturas, está generalmente cortado en sedimentos limnológicos y tiene un perfil bastante suave. La profundidad del cauce con respecto al nivel de las terrazas marca la magnitud del trabajo realizado por las aguas desde el momento en que se desecó el lago hasta la fecha; y esto podría también servir para calcular el período de tiempo transcurrido desde entonces.

6º Con mucha frecuencia esta angostura se encuentra después de la confluencia de dos o mas ramales del mismo río.

Recorriendo cualesquiera de nuestros ríos puede verificarse en diferentes puntos de su cauce la ubicación de estas angosturas. Las mas notables del Rímac estarían: una después de la unión del Santa Eulalia que ha dejado arriba la esplanada de Ricardo Palma y las haciendas Santa Ana y otras; otra estaría algo mas abajo de Matucana; otras, en Viso; en Infiernillo, en Rio Blanco y algunas intermedias de menor importancia.

Uno de los valles mas interesantes de la costa, bajo este y otros aspectos es el del rio Cotahuasi que mas abajo se llama Ocoña o Rio Grande. La misma población y campiña de Cotahuasi se halla sobre una espesísima acumulación de sedimentos lacustres de varios cientos de metros de espesor. Siguiendo

el curso de este rio que es uno de los mas largos de nuestro litoral, hay una serie de estas acumulaciones de sedimentos, algunas muy importantes. Pero aquí el proceso se encuentra complicado por la acción del intenso volcanismo local que en muchos puntos ha contribuido a represar las aguas. En la región de Marpa cerca de las antiguas minas de Montesclaros el rio ha cortado formaciones columnares de un basalto de color claro. Parece también que ha habido varias erupciones sucesivas durante las épocas en que ya había grandes embalses de agua porque se encuentra varias corridas de rocas volcánicas del tipo riolítico y de mas de cien metros de espesor, interestratificados con capas de arena y cascajos, seguramente limnológicos, completamente sueltos sin indicios de consolidación. El espesor de estas capas de sedimentos entre las sábanas volcánicas es bastante apreciable, de algunas decenas de metros de metros lo que parece indicar que han transcurrido largos intervalos de tiempo entre las diferentes acumulaciones de lava. Considero digno de un detenido estudio geológico esta agreste y casi desconocida parte de nuestro país.

Si del flanco occidental pasamos al oriental de nuestro macizo andino, encontramos el mismo fenómeno, aunque algo mas oscurecido por lo avanzada que en esas regiones se encuentra la labor niveladora de las aguas. En realidad en la zona selvática podemos formarnos un concepto de como será la fase final de estos procesos.

Las cordilleras longitudinales mas próximas al eje andino han sido cortadas hace tanto tiempo, por las aguas, que ya las estructuras que se destacan claramente en los rios de la costa han sido en gran parte arrasadas hasta el punto de hacer muy difícil su reconstrucción.

En cambio, aún puede notarse los efectos que los ramales mas apartados del eje han tenido sobre el curso de la aguas. A medida que la erosión ha ido destruyendo las laderas altas y bajando el perfil de los rios en general, las aguas han tenido que ir profundizando mas y mas los pasos que tenían abiertos en las cordilleras bajas más distantes, que represaban las aguas sobre terrenos ya en proceso de peneplanificación.

Esto dió lugar a la formación de lagos enormes que, debido a la gran cantidad de sedimentos que afluían, se terraplenaban bien pronto, mas rápidamente de lo que el agua podría profundizar su desagüe. Hay sin embargo cordilleras altas, paralelas y cerca del eje del macizo andino, que quedan por el lado oriental y que las aguas no han podido cortar, viéndose obligadas a correr entre ellas. Así tenemos el curso del Apurímac, del Urubamba, del Paucartambo en la zona sur del Perú; el del Marañón y del Huallaga en el norte. El Marañón, sin embargo, consiguió centrar en el Pongo de Manseriche, el más importante ramal oriental de la cordillera, así como el río Santa al lado del Pacífico rompió por el cañón del Pato el principal ramal occidental.

En la cuenca del Madre de Dios, el río Inambari fué un tiempo notablemente contenido por una cordillera baja que corre al este de las minas de Santo Domingo y llenó de sedimentos una extensa área. Estos sedimentos cubrieron por completo varios picachos de roca que se destacaban dentro del área inundada. Cuando el agua cortó y ahondó su salida comenzó a acarrear intensamente los sedimentos depositados, pero en la parte donde estos sedimentos reposaban sobre los cerritos de roca fueron defendidos, quedando sobre sus cumbres como testigos o **monadnocks** que señalaban el nivel a que llegaron dichos sedimentos. Como las laderas destruídas por las aguas encerraban vetillas de cuarzo aurífero, los detritus acarreados contenían en muchas partes diversas proporciones de este metal. Y hoy se ve en esa zona el caso de explotarse aluviones auríferos en las mismas cumbres de algunos cerrillos que los sedimentos cubrieron en una época. La zona aurífera de Marcapata probablemente fué formada también por un embalse. El fabuloso Camanti tiene la misma historia.

Expuesto el concepto de la evolución fisiográfica de la cordillera, de él pueden derivarse algunas consecuencias útiles para el ingeniero en general. Estas ideas aclaran la noción topográfica de los valles, para su planificación; trazado de vías de transporte; ubicación de represas y reservorios; construcción de diques, túneles, etc. Abre también un amplio campo para investigaciones científicas de orden paleontológico y acon-

seja un estudio minucioso y particularizado de los sedimentos que rellenan las grandes cuencas mas antiguas.

En el orden de la geología económica estos conceptos tienen en el Perú una aplicación muy especial. En efecto, si se observa la distribución de nuestra riqueza minera se echa de ver en seguida que en los ramales longitudinales se presentan en general yacimientos en los que predomina el cobre, cuando son formados a profundidad (de mesotermiales para abajo), y el plomo y zinc para arriba, abundando en ambos tipos la plata.

En cambio, en las mineralizaciones subordinadas a las cordilleras transversales es en donde se encuentran las formaciones más auríferas y también las rocas de carácter más básico.

En efecto, las principales zonas auríferas del Perú están todas ligadas o son dependientes de estas cordilleras transversales y su importancia está en proporción a la magnitud de la cadena transversal que las ha influenciado. Así, la más importante de estas cadenas, la que limita por el norte la cuenca del Titicaca, es la que encierra las más ricas áreas auríferas del país. Minas como Santo Domingo, Cotabambas, Alpacay, Andaray, Posco, Caravelí y otras de menor importancia; los innumerables filones angostos pero ricos en oro que se encuentran en las inmediaciones de Arequipa; las explotaciones aluviales auríferas como las de la quebrada de Poto y toda la zona de legendaria riqueza aluvial que constituye la cuenca íntegra del río Madre de Dios y sus afluentes; todos estos yacimientos, tanto primarios como secundarios, provienen de esta cordillera transversal y sus principales contrafuertes.

La próxima cordillera transversal que sigue hacia el norte, la que avanza desde Puquio hasta Andahuailas, tiene también aunque en menor escala una marcada afluencia de mineralización aurífera. A ella podemos atribuirle las minas de oro de la costa desde Jaqui y Chala hasta Palpa.

La transversal siguiente, que corre entre Castrovirreina y Ayacucho, es en realidad algo más corta que las otras y es posible que represente una entidad tectónica menor. No es rica en minerales, si se exceptúa el asiento de Castrovirreina y Hua-

chocolca en donde por lo menos se encuentra regular cantidad de oro con otros minerales.

Otro ramal, transversal más pequeño al norte, correría entre Tarma y Jauja por el oriente y bajaría a la costa por Yauyos. En este ramal, hay oro tanto en los yacimientos cupríferos que se encuentran cerca de las cumbres como en minas propiamente de oro que están ubicadas en la vertiente oriental.

Siguiendo más al norte tropezamos con el Nudo de Pasco, donde por juntarse las tres cordilleras longitudinales se ha intensificado la mineralización no sólo de cobre, plata y otros metales sino al mismo tiempo también del oro que está dentro de los yacimientos, en cantidad mayor que en otros depósitos de este tipo.

Podemos también mencionar las pequeñas cordilleras transversales que limitan por el norte y por el sur la dilatada área limnológica que hoy constituye el Callejón de Huailas. En estos dos ramales, aunque no tienen gran longitud, se presentan también algunos depósitos auríferos que hasta la fecha no han sido estudiados.

Cabe aquí preguntar, ¿son casuales los hechos apuntados acerca de la preferencia del oro por las cadenas transversales, o ellos se deben a razones genéticas que aún no podemos explicar? Sólo las investigaciones futuras se encargarán de responder a esta interrogación. Por el momento tenemos que limitarnos a señalar meramente los hechos y contentarnos con aventurar algunas conjeturas. Así por ejemplo: esta diferencia entre los elementos predominantes en la mineralización de uno y otro sistema de plegamientos hace pensar que ellos no son coetaneos y otros hechos parecen sugerir que posiblemente los pliegues transversales representan las últimas etapas del diastrofismo y de la mineralización, porque en estos pliegues existen huellas de un volcanismo más reciente y más profundo como se puede observar en nuestra zona sur del Perú.

Exploraciones botánicas en el Departamento de La Libertad

por el Dr. FORTUNATO L. HERRERA

El riquísimo Departamento de La Libertad, que bajo el punto de vista económico ocupa el primer lugar en el territorio nacional, por su posición geográfica, variada topografía que contiene costa, sierra y montaña y por el progreso que ha alcanzado su floreciente agricultura, presenta una flora típica, sumamente variada en especies. Desgraciadamente el número de naturalistas que han explorado su territorio bajo el punto de vista botánico, ha sido relativamente corto y aún éstos, en su mayoría lo han hecho solamente de manera incidental: ya sea recorriendo la costa, por la vía terrestre, o de paso al departamento de Cajamarca y las regiones ubérrimas del Nor-Oriente peruano. Esto impide dirigir una mirada de conjunto a su abundante flora, para deducir sus relaciones con la de los vecinos departamentos y en general con la del resto de la República.

Anotada esta observación, pasaré a reseñar rápidamente las principales expediciones científicas que lo han visitado con provecho positivo para la ciencia.

En el período pre-lineano, que en el Perú alcanza hasta el año 1794, fecha en que se publicó en Madrid la monumental obra *Flora Peruvianaë et Chilensis-Prodrömus*, de los inmortales botánicos españoles Hipólito Ruiz y José Pavón, se destaca la inmensa labor del ilustre prelado de la diócesis de Trujillo Dr. Baltazar Jaime Martínez Compañón. En la visita pastoral que realizó durante cerca de cinco años (1782-1787) de su extenso obispado, que por entonces estaba constituido, ade-

más del de La Libertad, por los departamentos de Cajamarca, Amazonas, San Martín, Loreto, Piura y Lambayeque, colectó abundante material de productos de los tres reinos de la Naturaleza, mandando a su vez dibujarlos en acuarela los especímenes obtenidos, con los que formó un álbum consistente en 1411 cuadros del más grande valor estético y redactó su grandiosa obra titulada **Historia Natural, Civil y Moral del Obispado de Trujillo**, en nueve volúmenes, que por su importancia es tan sólo comparable con la **Historia del Nuevo Mundo** (Sevilla, 1881-1883) del P. Bernabé Cobo. Esta obra que según el prestigioso historiador peruano Rubén Vargas Ugarte, se guarda inédita en la Biblioteca del Real Palacio de Madrid, bajo los números 343 a 361, dedica a la descripción de la flora de los departamentos del Norte del Perú, tres volúmenes: en el III trata de los árboles, arbustos y plantas medicinales, en el IV de frutas, maderas y palmas y en el V de las yerbas medicinales. Pero este no es el único mérito del ilustre prelado de Trujillo, posteriormente Arzobispo de Santa Fé de Bogotá, sino que en su entusiasmo por el estudio de las Ciencias Naturales tuvo el acierto de obsequiar, generosamente, sus valiosas colecciones al **Museo de Historia Natural de Madrid**; las que fueron remitidas a España por el Virrey La Croix, en la fragata "La Moza" que zarpó del Callao con rumbo a Cádiz el 28 de febrero de 1790, embaladas en veintitún cajones. En diciembre del mismo año hizo otra remesa de nueve cajones más.

Los naturalistas Ruiz y Pavón premiaron su labor desinteresada creando en su honor el género **Martinezia** (Palmae), "dedicado al Ilmo. Sr. Dn. Baltazar Jaime Martínez Compañón, Arzobispo de Santa Fé, que hizo recoger, reconocer y enviar a España muchas plantas y demás cuerpos naturales de las Provincias de Trujillo en el Perú, siendo prelado de aquella Iglesia, y tiene escritos sobre el mismo asunto varios volúmenes dignos de la luz pública" (1) Los estudios anteriormente puntualizados corresponden, según tengo manifestado, al perío-

(1) "Florae Peruvianae et Chilensis Prodrumus".— Madrid, 1794, pg. 148.— Lám. XXXII.

do pre-lineano, en que se describían las plantas conforme a la forma de los yerbateros medioevales y tan sólo tienen una importancia histórica.

Los estudios verdaderamente científicos de la flora del departamento de La Libertad, se inician el año de 1802 con la notable expedición de los eminentes naturalistas Alejandro Humboldt y Aimé de Bonpland, quienes con el propósito de visitar las regiones equinocciales del Nuevo Mundo (1799-1804), después de visitar el territorio del Ecuador, viniendo de Loja, penetraron en el Perú entre el 2 ó 3 de agosto del indicado año. Después de visitar las poblaciones de Ayabaca y Huancabamba, siguiendo la quebrada del mismo nombre descendieron al Chamaya y finalmente al Mascarón, de donde se dirigieron en balsas hasta las cataratas de Retama. En seguida de determinar la posición astronómica del pueblo de Tomependa en la desembocadura del Chinchipe, se encaminaron a la Sierra visitando en su recorrido la población de Jaén, hacienda Montán, el pequeño caserío de Micuipampa, hoy Hualgayoc, hasta llegar a la ciudad de Cajamarca. De éste último lugar emprendieron su viaje a la costa, pasando por las quebradas de Magdalena y Contumazá hasta la ciudad de Trujillo, de donde tomando el camino de la costa, se trasladaron a esta capital, donde arribaron el 23 de Octubre.

El material botánico coleccionado en común por Humboldt y Bonpland se encuentra en el Museo y Jardín Botánico de Berlín. La redacción de la parte sistemática del inmenso material coleccionado por estos naturalistas corrió a cargo del botánico alemán Carlos S. Kunth, quien entre otras obras publicó su "*Nova genera et species plantarum*" (París 1815-25), en siete tomos en folio con 700 láminas. Hooker describió las "*Plantae cryptogamiae*" (Londres 1816). Las plantas propias del departamento de La Libertad se registran en el capítulo titulado "*Flora andinum peruvianorum ab appido Caxamarcae usque ad littora oceani pacifice*". Por su parte Bonpland publicó por su cuenta su titulada *Plantas equinoxiales* (París, 1806-23), en dos tomos, con 140 láminas y *Monographie de Melastomacees et autres genres de membre ordre* (París, 1806-23), también en dos tomos y 120 láminas.

Humboldt como se sabe fué fundador de la geografía botánica, y por su espíritu de generalización, sus altas concepciones filosóficas, es considerado como el tipo modelo de los viajeros científicos. No escribió obra alguna especial sobre el Perú; pero en sus numerosos escritos, hace frecuentes alusiones a la vegetación de los Andes peruanos.

En 1837 el prestigioso botanista inglés I. Mac Lean emprendió varias excursiones por el territorio peruano. Después de visitar los alrededores de esta capital, la quebrada del Rímac y el vecino departamento de Junín, donde se internó hasta los márgenes del Pilcomayo y valle de Vitoc, se encaminó a la ciudad de Trujillo y de ahí al pueblo de Cajamarquilla, donde obtuvo una apreciable colección de plantas, la que más tarde depositó en el Herbario del Royal Garden de Kew. El prof. Hooker ha eternizado su memoria, creando en su honor el género **Macleania** (Ericaceae).

A esta excursión se siguieron las dos emprendidas al departamento de La Libertad por el profesor Don Antonio Raimondi: en la primera, saliendo, de Lima el 26 de marzo de 1859, y tomando el camino de la costa, se dirigió a la ciudad de Trujillo, de donde prosiguió su marcha a los departamentos de Cajamarca, Amazonas, San Martín y Loreto y a su vuelta excursionó nuevamente por el departamento de La Libertad para en seguida pasar a los de Ancash y Huánuco; y en la segunda, saliendo de Lima el 2 de junio de 1867, visitó los departamentos de Junín, Huánuco, Ancash, La Libertad, Lambayeque y Piura. Raimondi murió en el pueblo de San Pedro de la provincia de Pacasmayo el 26 de octubre de 1890.

El Profesor Raimondi en los diecinueve años que empleó en la exploración del territorio nacional, logró acumular un riquísimo herbario, consistente en cerca de 20 mil números, aparte de otros 500 ejemplares entre maderas, frutos, cortezas, gomas, resinas, etc. Este herbario que ha sido recientemente estudiado por los profesores del Museo y Jardín Botánico de Berlín (1926 y siguientes) se encuentra depositado en el Museo de Historia Natural "Javier Prado" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en cuyo Boletín, dirigido por el prestigioso hombre de ciencia, Dr. Carlos Morales Macedo,

se viene publicando el resultado de su examen. En cuanto a la diagnosis de las especies nuevas ve la luz en la importante revista alemana "Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums" (Berlín, Dahlem), bajo el título de **Plantae Raimondianae**.

En 1875 el geólogo y explorador alemán Alfonso Stubel, durante los meses de abril a junio, emprendió una rápida excursión por la costa peruana hasta el punto de Pacasmayo, de donde se internó a los departamentos de Cajamarca, Amazonas, San Martín y Loreto. Durante sus viajes colectó un pequeño herbario que se conserva en el Museo y Jardín Botánico de Berlín.

En seguida vienen las dos exploraciones emprendidas al departamento de La Libertad por el Dr. Augusto Weberbauer, actual catedrático de Fitografía en la Universidad Nacional de San Marcos. Comisionado por la Real Academia de Ciencias de Berlín para que realizase la exploración de los Andes peruanos se constituyó en el Perú en noviembre de 1901, desde cuya fecha dió comienzo a su cometido en diversas secciones del territorio nacional. En abril de 1904 embarcó en el Callao con rumbo al puerto de Pacasmayo de donde se internó a los departamentos de Cajamarca, Amazonas, San Martín y Loreto. Terminada su misión regresó a Alemania en setiembre de 1905. En 1908 regresó al Perú contratado por el Supremo Gobierno para encargarse de la Dirección del Parque Zoológico y Jardín Botánico de Lima, desde cuya fecha radica entre nosotros consagrado siempre a sus actividades botánicas. En 1914, visitó nuevamente los departamentos de Arequipa y Cuzco y recorrió con algún detenimiento la provincia de Pataz del departamento de La Libertad.

El Dr. Weberbauer en sus extensas exploraciones, ha logrado reunir un abundantísimo herbario consistente en cerca de ocho mil números, que se encuentran depositados, preferentemente, en el Herbario Berol del Museo y Jardín Botánico de Berlín y en el Field Museum of Natural History de Chicago. Su tratamiento ha corrido a cargo, principalmente, de los monografistas de los mencionados institutos, con un resultado verdaderamente notable que ha enriquecido el conocimiento de la

flora peruana. Es autor de la notable obra titulada "**Pflazenwelt der Peruanischen Anden**" (Leipzig 1911), próxima a editarse vertida al español, así como el primer **Mapa geo-botánico del territorio peruano** (Petermanns Geogr. Mitt. 1922), en que señala las diversas formaciones vegetales que presenta su suelo entre los 5 grados y 14 grados de altitud Sur.

Entre los años de 1918 a 1919, el autor de estas líneas realizó también una corta excursión por los valles costaneros del departamento de La Libertad, aprovechando de una bondadosa invitación que le hizo su malgrado amigo Sr. Víctor Larco Herrera. Saliendo de Trujillo visitó los valles de Chicama hasta el pueblo de Ascope y luego la quebrada del río Moche. Aunque mi propósito no fué el de herborizar, sin embargo pude tomar abundantes notas sobre su variada vegetación. Las especies conspicuas que en ellas figuran son las siguientes: **ENDEMICAS DE LA REGION: *Scirpus conglomeratus* H B K** (Cyperae) conocido en el lugar con el nombre de **Totora**; ***Abutilón cordatum* Carke** (Malv). llamado **Calamar** y ***Gentiana chamuchui* Reim** (Gentianae) o **Chamuchui**. **COMUNES A OTROS DEPARTAMENTOS: *Melica scabra* H B K** (Gram); ***Distichia muscoides* Nees et Meyen** (Junc). ***Myrica pubescans* H et B** (Myric), ***Alnus jorullansis* H B K** (Betulac), ***Alternanthera lanceolata* Schinz** (Amarant), ***Passiflora punctata* L.** (Passif.) y ***Borreria laevis* (Lam) Griseb** (Rubiace).

La formación vegetal en que se asienta la bella, noble y hospitalaria ciudad de Trujillo, se extiende según el Dr. Weberbauer, desde Pativilca hasta el cerro Campana cerca de Trujillo, donde las lomas se desarrollan anualmente y están verdes sólo durante un corto tiempo. En ella se presentan ciertos elementos tropicales; tales como la **Fourcroya** y la **Cephalocereus**. Fuera de las lomas, cerca de los ríos y en los lechos secos, crecen ciertas plantas boscosas que caracterizan la costa septentrional, como el **Prosopis chilensis**, **Capparis scabrida** H B K y **C. crotonoides**. Dependen del agua del terreno, que alcanzan con sus raíces, que desarrollan su profundidad. Mas al Norte, se extiende la región costeña de desiertos y semidesiertos, en que la vegetación de las lomas, que depende de las neblinas de invierno, se presenta sólo en dos lugares y por un corto tiempo en algunos años.

Nuevas plantas del

Departamento del Cuzco

por J. SOUKUP, S. S.

de la Sociedad Botánica de Praga.

En el mes de julio de 1941 el conocido botánico peruano Dr. Fortunato L. Herrera publicó el primer tomo de su obra "Sinopsis de la Flora del Cuzco", en la que se encuentran catalogadas 2.166 plantas. Revisando mi herbario, encontré unos 80 ejemplares de plantas no señaladas por el Dr. Herrera. Mi primera recolección de plantas en el departamento del Cuzco se verificó en enero de 1936, comprendiendo los alrededores del Cuzco, Urubamba y Yucay. Posteriormente, en febrero y marzo del mismo año, herboricé en Quillabamba y Macchupichu; en este viaje una buena parte del material se perdió por causas ajenas a mi voluntad. En mayo de 1937 visité nuevamente el Cuzco, Yucay y la hacienda Santa Rosa en la provincia de Convención y por última vez en enero de 1938 volví a la hacienda Santa Rosa. Las herborizaciones fueron facilitadas en Quillabamba por la generosidad de los R. P. Dominicos y en la hacienda Santa Rosa por su propietario Sr. Romanville y por la distinguida familia del administrador Sr. Palma a quienes expreso mis más cordiales agradecimientos. En la presente lista señalo únicamente los ejemplares no mencionados por el Dr. Herrera. El número que aparece a continuación del número de orden es el que corresponde a mi herbario. Las determinaciones de estas plantas fueron realizadas por el Field Museum of Natural History de Chicago en donde se encuentran todos los ejemplares, cuyos duplicados se conservan en la granja Salcedo en Puno.

POLYPODIACEAE

- 1—161. *Polypodium lycopoides*, L. Se le encuentra sobre los árboles. Proc. Quillabamba, marzo de 1936.
- 2—167. *P. reflexum*, Lam. Proc. Macchupicchu, marzo de 1936.
- 3—179. *P. astrolepis*, Liebn. Se le encuentra sobre los árboles. Proc. Quillabamba, marzo 1936.
- 4—919. *P. thysanolepis*, A. Br. Proc. Hda. Santa Rosa, Concepción, enero 1938.
- 5—375. *Blechnum tabulare* (Thunb) Kuhn. Enviado por el R. P. Augustaitis. S. S. Proc. Tres Cruces, Paucartambo, marzo de 1936.
- 6—712. *Cheilanthes myriophylla*, Desw. Proc. Yucay, diciembre de 1937.

SELAGINELLACEAE

- 7—171. *Selaginella trisulcata*, Aspl. Proc. Macchupicchu, marzo 1936.

GRAMINEAE

- 8—134. *Paspalum paniculatum*, L. N. v.: Ichu-paja. Proc. Quillabamba 1936.

COMMELINACEAE

- 9—204. *Anthyrocarpus persicariaefolius* (DC). Hemsl. Proc. Quillabamba, 1936.
- 10—901. *Campelia zanonía* (L) HBK. Proc. Hda. Santa Rosa: El Carmen, (Convención), enero de 1938.

AMARYLLIDACEAE

- 11—20. *Bomarea superba*, Herb. Proc. Camino a Lares en Urubamba, enero de 1936.
- 12—770. *B. Lyncina*, Herb. Proc. Yucay, diciembre de 1937.

JUNCACEAE

- 13—725. *Juncus microcephalus*, HBK. Proc. Yucay, diciembre de 1937.

IRIDACEAE

- 14—124. *Cypella cyrtophylla* (Johnst) Diels. Proc. Cuzco, enero de 1936.

ORQUIDACEAE

- 15—141. *Habenaria leptantha*, Schltr. Proc. Quillabamba, febrero de 1936.
 16—221. *Chloraea cuscoensis*, C. Schweinf. Proc. Urubamba, enero de 1936.
 17—378. *Epidentrum integrilobium*, Ames et Schweinf. Proc. Tres Cruces, Paucartambo, diciembre de 1936. Enviado por el R. P. Agustaitis, S. S.

PIPERACEAE

- 18—220. *Peperonia ayapatensis*, (C) D. C. Proc. Urubamba, enero de 1936.
 19—557. *P. inaequalifolia*, R. et P. Proc. Hda. Santa Rosa: Chaupimayo (El Carmen), mayo de 1937.
 20—906. *P. phytolaccaefolium*, Opitz. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.

URTICACEAE

- 21—184. *Phenax-hirtus* (L) Sw. Proc. Macchupicchu, marzo, 1936. Nro. 558, Proc. Chaupimayo, mayo de 1937.
 22—820. *Urera caracasana* (Jacq.) Proc. Chaupimayo, enero de 1938. Nro. 908, Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.
 23—864. *Urera lactifera* (L) Gaud. Proc. Chaupimayo, enero de 1938.

PORTULACCAEAE

- 24—907. *Talinum paniculatum* (Jacq) Gaertn. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.

LAURACEAE

- 25—910. *Pleurothyrium chrysophyllum*, Nees. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.

CUNONIACEAE

- 26—794. *Weinmannia pentaphylla*, R. et P. Proc. Chaupima-yo, enero de 1938.

ROSACEAE

- 27—399. *Rubus Lechleri*, Focke. Proc. Tres Cruces, Julio de 1936.
28—580. *Spiraea multiflora*, Zabel. Proc. Yucay, mayo de 1937.

LEGUMINOSAE

- 29—145. *Cassia flavicoma*, HBK. Proc. Macchupicchu, marzo de 1936.
30—180. *Desmodium distortum*, (Aubl) Macbr. N. v.: Kubi-sulluchi. Proc. Quillabamba, marzo de 1936.
31—767. *D. uncinatum*, (Jacq) D. C. Proc. Yucay, diciembre de 1937.
32—330. *Caesalpinia pulcherrima*, (L) Sw. Proc. Quillabamba, febrero de 1936.
33—335. *Crotalaria anagyroides*, HBK. Proc. Quillabamba, febrero de 1936.
34—817. *Mimosa insidiosa*. Proc. Sapanmarca, enero de 1938.
35—909. *Zornia diphylla* (L) Pers. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.
36—925. *Centrosema pubescens*, Benth. Proc. Yucay, diciembre de 1937.

OXALIDACEAE

- 37—799. *Oxalis mathewsii*, Kunth. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.

POLYGALACEAE

- 38—391. *Monnina Ruiziana*, Chodat. Proc. Tres Cruces, julio de 1936.

EUPHORBIACEAE

- 39—308. *Croton Mandonii*, Muel y Arg. Proc. Macchupicchu, febrero de 1936. Nro. 789, Proc. Chaupimayo, enero de 1938.
- 40—912. *Euphorbia hirta*, L. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.

ANACARDIACEAE

- 41—587. *Schimus diversifolius*, Rusby. Proc. Chaupimayo, mayo de 1937.
- 42—805. *Rhus striata*, R. et P. Proc. Chaupimayo, enero de 1938.

SAPINDACEAE

- 43—205. *Cupania papillosa*, Rade. Proc. Machupicchu, febrero de 1936.

CELASTRACEAE

- 44—595. *Maytenus andicola*, Loes. Proc. Chaupimayo, mayo de 1937.

TILIACEAE

- 45—143. *Triumfetta mollissima*, HBK. Proc. Macchupicchu, marzo de 1936. Nro. 521, Proc. Chaupimayo, mayo de 1937.

- 46—790. **Heliocarpus popayanensis**, HBK. Proc. Chaupimayo, enero de 1938.

MALVACEAE

- 47—201. **Sida rhombifolia**, L. Proc. Quillabamba, febrero de 1936.

BOMBACEAE

- 48—513. **Chorisia insignis**, HBK. N. v.: Algodón del monte. Proc. Hda. Santa Rosa, mayo de 1937.

STERCULIACEAE

- 49—911. **Melochia venosa**, Sw. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.

GUTTIFERRAE

- 50—930. **Clusia sandiensis**, Engler. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.

BIXECEAE

- 51—711. **Pineda incana**, R. et P. Proc. Urubamba, diciembre de 1937.

BEGONIACEAE

- 52—24. **Begonia Clarkei**, Hookf. Proc. Urubamba, enero de 1936.

LITHRACEAE

- 53—146. **Jussieua peruviana**, L. Proc. Quillabamba, marzo de 1936.
- 54—904. **Cuphea ciliata**, R. y P. Yucay. Diciembre de 1937.

MYRTACEAE

- 55—136. *Eugenia Jambos*, L. N. v.: Puma rosa. Proc. Quillabamba, febrero de 1936.
 56—585. *Rapanea latifolia*, (R. et P.) Mez. Proc. Chaupimayo, mayo de 1937.
 57—840. *Eucalyptus citridora*. Proc. Yucay, Mayo de 1937.

MELASTOMACEAE

- 58—385. *Miconia erioclada*, Triana?. Proc. Tres Cruces, julio de 1936.
 59—387. *Brachyotum lutescens*, (R. et P.) Triana. Proc. Tres Cruces, julio de 1936.
 60—569. *Tibouchina dimorphophylla*, Gleason. Proc. Chaupimayo, mayo de 1937.

ERICACEAE

- 61—583. *Gaultheria erecta*, Vent. Proc. Chaupimayo, mayo de 1937.

ASCLEPIADACEAE

- 62—728. *Asclepias curassavica*, L. Proc. Yucay, diciembre de 1937.

BORRAGINACEAE

- 63—900. *Tournefortia glabra*, L. N. v.: Uchu-uchu. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.

VERBENACEAE

- 64—800. *Bouchea pseudogervas*, (ST. Hille) Cham. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.

SOLANACEAE

- 65—126. *Physalis peruviana*, L. N. v.: Tomate silvestre. Proc. Macchupicchu, enero de 1936.

- 66—262. *Lycopersicum peruvianum*, L. Proc. Cuzco, febrero de 1936.
67—757. *Dunalia Weberbaueri*, Dammer. Proc. Yucay, diciembre de 1937.

SCROPHULARIACEAE

- 68—128. *Calceolaria bartsioides*, Wedd. Proc. Cuzco, enero de 1936.
69—854. *C. linealis*, R. et P. Proc. Yucay, mayo de 1937.
70—565. *Veronica salicifolia*, Forst. Proc. Yucay, mayo de 1937.

BIGNONIACEAE

- 71—62. *Tecoma sambucifolia*, HBK. Proc. Urubamba, enero de 1936.
72—576. *T. stans*, (L) HBK, Proc. Yucay, diciembre de 1937.
73—777. *Lundia umbrosa*, (HBK) Bur. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.
74—797. *Crescencia kujete*, (L). N. v.: Pamuco. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.

ACANTHACEAE

- 75—138. *Ruellia amoena*, Nees. N. v.: Huarmi-huarmi. Proc. Quillabamba, febrero de 1936.
76—819. *Sanchezia peruviana*, (Nees) Rusby. Proc. Chaupimayo, enero de 1938.

RUBIACEAE

- 77—793. *Palicourea crocea*, (Sw) R. et P. Proc. Chaupimayo, enero de 1938.
78—895. *Borreria corymbosa*, (R. et P.) DC. Proc. Chaupimayo, enero de 1938.

VALERIANACEAE

- 79—570. *Centranthus ruber*, L. Proc. Yucay, mayo de 1937.

CUCURBITACEAE

- 80—150. *Cayaponia citrullifolia*, Cogn. Proc. Macchupicchu, marzo de 1936.

COMPOSITAE

- 81—74. *Mutisia viciaefolia*, Cav. Proc. Cuzco, febrero de 1936.
 82—79. *Jungia floribunda*, Less. Proc. Cuzco, febrero de 1936.
 83—591. *Liabum hastifolium*, R. et P. Proc. Chaupimayo, mayo de 1937.
 84—804. *Vernonia baccharoides*, HBK. Proc. Chaupimayo, enero de 1938.
 85—914. y 928. *Spilanthes americana*, (Mutis) Hieron. Proc. Hda. Santa Rosa, enero de 1938.
 86—1412. *Pappobolus macranthus*. Proc. Yzcuchaca, enero de 1938.
-

El género *Azorella* en el Perú y países vecinos (La Yareta)

por el Dr. FORTUNATO L. HERRERA.

El Comité Nacional de Protección a la Naturaleza, teniendo en cuenta lo dispuesto en el decreto supremo N° 325 de 18 de abril de 1942, ha acordado en su última sesión incluir en su programa de defensa de las plantas útiles que atesora el país, las especies denominadas **Yareta**, que son actualmente objeto de una explotación inmoderada, particularmente la especie ***Azorella bryoides***, del Sur del Perú, que tiende a ser extinguida en un período próximo. Esta circunstancia hace de actualidad ocuparse de tan interesante tópico.

Historia.—Las especies de este género fueron conocidas por los naturales desde la más remota antigüedad, como lo revela el hecho de tener nombres propios tanto en la lengua quechua como en la aimara, quienes la utilizaron como combustible y la resina que segrega en la medicina popular. El corregidor de la provincia de Pacajes (Bolivia), Dn. Pedro de Mercado Peñaloza, en un informe que presentó el año de 1586 al virrey Dn. Fernando Torres y Portugal, las cita entre las plantas medicinales de la región (1). Más tarde, en 1653, el P. Bernabé Cobo de la Compañía de Jesús, las describe con alguna extensión, dando a conocerlas con detalles, que hoy mismo son de actualidad (2) y por último el viajero científico Dn. Antonio Raimondi, al ocuparse de la flora alpina del Perú, trata de ellas, si bien con nombre técnico errado, llamando la atención sobre el papel que desarrolla su resina en la vida de la planta (3).

Clasificación.—Familia **Umbelliferae**; subfamilia **Hydrocotyloideae**, tribu **Hydrocotyleae**; género ***Azorella* Lamk**; con

cerca de cien especies diseminadas en los llanos humosos de las altas regiones de la Cordillera de los Andes, desde Colombia hasta el Sur de Chile (Magallanes).

Nombres vernaculares.—En el Perú, Bolivia y Chile denominan estas especies **Yareta** o **Llareta**, nombres que al parecer son de origen aimara y en la quechua del Cuzco, **Cjuncjuna**. Es de advertir que en Chile se llama también **yareta** al **Bolax glebaria Comm**, que parece ser endémica de dicho país, y en el departamento del Cuzco se designa con el mismo nombre al **Polymnia Lehemannii Hieron** (Compositae), que es un arbolillo que crece en las cabeceras de montaña y cuyas amplias hojas tienen la misma aplicación que la resina que segregan las especies del género **Azorella**.

Caracteres.—Plantas con hojas compuestas. Umbelas salvo raras excepciones, compuestas. Flores con corola amarilla o amarillenta. Invólucro de las umbelas formado por 1 - 2 brácteas o casi nulo; involuclero de las umbelulas compuesto por 6 - 8 brácteas. Planta con tallo estriado, muy ramoso, de $\frac{1}{2}$ - 1 m. de altura. Las hojas inferiores 3 - pinadas, las superiores ternadas. Umbelas radiadas. Flores amarillento-verdosas. Borde del cáliz con dientes muy reducidos, o no dentados; pétalos 5 con punta doblada hacia adentro; estambres 5, mericarpios con 5 nervios fuertes, glabros.

Formación de la Puna.—Este es el medio en que se desarrollan, entre 3700 a 4500 m., o más de altura sobre el nivel del mar y se presenta en las llanuras y lomas de las altas cumbres de la cordillera andina, afectando formas de cojines o rosetas de más de un metro de diámetro. Es la zona de las frecuentes lluvias, barrida constantemente por los vientos alisios y donde la temperatura media descende, con frecuencia por debajo de cero. Viven asociadas con muy pocas especies leñosas, entre las cuales se destacan el **Canlli** (*Margyricarpus setosus*), el **Orcoco-canlli** (*Tetraglochin strictum*), ambos de una amplia área de dispersión y la **Thola** (*Lepidophyllum quadrangulare*), propia del altiplano del Titicaca.

Especies importantes.—En la bibliografía que he consultado se registran las siguientes:

ESPECIES PERUANAS

Azorella biloba Wedd.

Area geogr.: **Perú**: Cordilleras del depart. del Cuzco, Gay, 1839; **Bolivia**: Chacaltaya 4800 m. de altitud, Buchtien; **Argentina**: En los pastos alpinos de la Sierra Grande, Champaquí.



Azorella cladorrhiza R. y P.

A. Rama florida.— B. Flor

C. Fruto.

Foto Dr. Weberbauer.

Azorella bryoides Phil.

Area geogr.: **Perú**: Depart. de Puno, Vincocaya, 4377 m.; volcán Misti, cerca de Arequipa hasta 5100 m. de altitud, Weberbauer.

Azorella cladorrhiza R. et P.

Area geogr.: **Perú**: Camino de Lima a la Oroya, Yauli, entre Arapa y Alpamina, 4400 á 4600 m.; cordillera Central,

hoya del rio Monzón, á 3700 m. de altitud; región interandina entre Llancán y Hualgayoc, Weberbauer.

***Azorella corymbosa* R. et P.**

Area geogr.: **Perú:** Región de la Talca, en los páramos lindantes con el Ecuador; entre Cajamarca y Hualgayoc, 4100 a 4200 m. de altitud, Weberbauer.

***Azorella crenata* (R. et P.) Pers.**

Area geogr.: **Perú:** Cordilleras del depart. del Cuzco, Gay, 1839; camino de Lima a la Oroya, Yauli, entre Arapa y Alpamina, 4400 a 4600 m. de altitud, Weberbauer; **Colombia**, en el páramo de Cruz verde.

***Azorella diapensioides* Asa Gray**

Nom. vern.: **Yareta, Llareta** (Bolivia).

Area geogr.: **Perú:** Llanuras altas del depart. del Cuzco, Gay, 1839; **Bolivia:** en la Cordillera Real, 3700 a 4200 m. de altitud; entre Oruro y Caracollo y entre Guaqui y el lago Titicaca, Herzog.

***Azorella glabra* Wedd.**

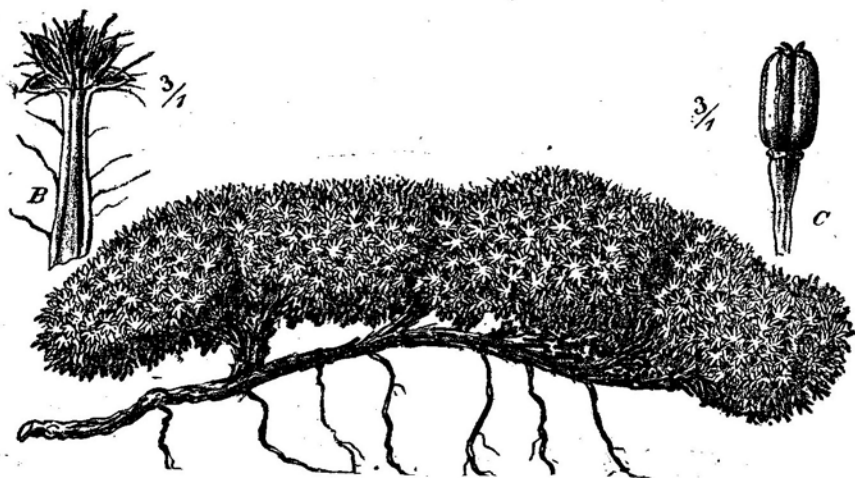
Area geogr.: **Perú:** En el camino de Lima a la Oroya, Yauli, entre Arapa y Alpamina, 4400 a 4600 m. de altitud; cordillera entre Tarma y la Oroya, 4300 m. de altitud, Weberbauer; **Colombia**, especie de las regiones alpinas que forma verdaderos colchones de larga duración.

***Azorella laxa* Wolff.**

Area geogr.: **Perú:** Depart. de Cajamarca, prov. de Hualgayoc, montañas de Nanchoc, a 10800 pies de altitud, Raimondi, noviembre de 1874; Cordillera Central, hoya del rio Monzón, Weberbauer.

Azorella multifida (R. et P.) Pers.

Area geogr.: **Perú**: Cordilleras del depart. del Cuzco, Gay, 1839; Depart. de Cajamarca, prov. de Hualgayoc, a 10000 - 10800 pies de altitud, Raimondi, noviembre de 1874; camino de Lima a la Oroya, Yauli, entre Arapa y Alpamina, 4400 a 4600 m. de altitud; cordillera entre Chiquián y Puccha, 4400 a 4600 m. de altitud, Weberbauer; también en **Colombia** según el profesor Cuatrecasas.



Azorella multifida (R. y P.) Pers

A. Habitus.— B. Hoja (cara superior).

—C. Fruto.

De la obra *Pflanzenwelt der Peruanischen Anden*, del prof. A. Weberbauer.

Azorella Weberbaueri Wolff.

Area geogr.: **Perú**: Camino de Lima a la Oroya, Yauli, entre Arapa y Alpamina, 4400 a 4600 m. de altitud, Weberbauer.

OTRAS ESPECIES

Azorella Gilliesii

Area geogr.: Andes peruanos. Produce la resina del Bolax. Según el Dr. Ernst Gilg en *Syllabus der Pflanzenfamilien*. —Berlín, 1919.

Azorella yarita

Nom. vern. **Yareta**. Sus cojines muy convexos, duros y resinosos se levantan un metro del nivel del suelo y sirve de combustible.

Según el Dr. Weberbauer en "Phytography of the Peruvian Andes".— **Flora of Perú**.— Chicago, 1936.

HERBARIO RAIMONDI, 1942.

1751.—Azorella sp.

Nom vern.: **Yareta**.

Flores blanco-verdoso. Esta plantita forma grandes bolas en las punas.

Area geogr.: **Perú**: Depart. de Ancash, prov. de Pallasca, entre Corongo y Llapo. Raimondi, abril de 1868.

1752.—Azorella sp.

Area geogr.: Depart. de Huánuco, prov. de Dos de Mayo, entre Lauricocha y Taquiambre. Raimondi.

1753.—Azorella sp.

Nom. vern. **Yareta**.

Flores blancas.

Area geogr.: Depart. de Arequipa, prov. de Cailloma, altos de Yanque. Raimondi, octubre de 1863.

Esta planta es muy útil como combustible.

ESPECIES ECUATORIANAS

Azorella archioides (Spreng) Willd var. **elongata** Wedd.

Area geogr.: **Ecuador Central**: Región interandina. Prov. de Chimborazo, Sanancajos. Páramo sobre suelo humoso, 3500 m. de altitud, Diels, 28 julio, 1933.

Azorella peduncularis (H B K) Wedd.

Area geogr.: **Ecuador Central**: Región interandina. Prov. de Chimborazo, Sanancajos. Páramo, 3500 m. de altitud, Diels, 28 de julio, 1933.

ESPECIES CHILENAS

según el prof. Karl Reich.

Azorella	apoda Gray.	Azorella	laevigata Ph.
„	Bovei Speg.	„	lycopodioides Gaudich.
„	caespitosa Cav.	„	madreporica Clos.
„	cryphantha Clos.	„	Ranunculus D'Urh.
„	filamentosa Lam.	„	trifoliata Clos.
„	Hookeriana Clos	„	trifurcata Hook.

Azorella spinosa Pers.— Gay III, pág. 76.

De la relación que antecede se desprende: 1º— Que fué el Perú el principal centro de creación del género **Azorella** y de donde proceden las numerosas especies diseminadas a lo largo de la cordillera de los Andes, por los territorios del Ecuador, Colombia, Bolivia y Argentina y 2º— Que las altas cumbres de los Andes de Chile parecen haber constituido un centro secundario, con especies propias, poco aptas para las migraciones.

Aplicaciones.—En un viaje que realicé hace años del Cuzco a esta capital, ví acumulada en las estaciones del ferrocarril de Juliaca a Arequipa, grandes cantidades de la **Azorella bryoides**, colectada en el altiplano del Titicaca y se me informó en el terreno, de que estaban destinadas como combustible para el movimiento de los trenes que circulan en dichas localidades; posteriormente se me ha comunicado que se usa también como combustible en diversas fundiciones mineras y que aún se exportan a Chile, sendas toneladas de este material. Es también una planta forrajera indispensable para el ganado auquénido, porque con el esfuerzo que demanda el cojer sus pequeñas hojas, fuertemente adheridas al suelo, desgasta la dentadura de las llamas, paco-chas y vicuñas, propensos a que se les crezca en forma desmesurada. Antiguamente se empleaba también la resina que exuda en medicina casera para resolver las flucciones y toda clase de tumores.

NOTAS

(1).—Prov. de Pacajes (Bolivia).—De las enfermedades.—. . . . y después que entraron los españoles tuvieron conocimiento de una resina que se dice *yareta*, a manera de trementina, que es para sacar fríos y dolores.

Relaciones Geográficas de Indias.—Perú, tomo II, Madrid, 1885, pág. 60.

(2).—Capítulo LXXII.—De la Yareta.—La Yareta es una planta tan peregrina que ni parece mata ni árbol, aunque arde y sirve de leña; ni tampoco parece comprehenderse debajo del género de las yerbas, porque solamente es una mancha verde que nace en los páramos y tierras muy frías. Es redonda y algunas tan grandes como una piedra de molino, y otras mayores y menores. No echa fuera de la tierra tallos ni ramas, sino unas hojitas más menudas y delgadas que las puntas de las hojas del romero, muy juntas unas con otras, de suerte que parece cada mancha un pedazo de alfombra o de terciopelo verde tendido en tierra. Produce en gran cantidad unas florecitas del tamaño y talle de las del saúco, que no se levantan del suelo ni dan de sí algún olor. Todo el espacio que ocupa sobre la haz de la tierra cada una destas matas y manchas, está debajo della lleno de sus raíces, que son muchísimas y tan juntas y trabadas unas con otras, que parecen todas una cepa. Son libianas, fofas y resinosas, y así echadas en el fuego arden bien y sirven de leña. Aunque ha pocos años que un español, natural de Extremadura, dió en la villa de Potosí en esta invención de usar desta planta por leña, que ni los indios habían dado en ella, ni persona alguna, viendo esta mancha verde en la tierra(si no lo sabe ya), imaginara que sea a propósito para el fuego.

Sácase desta planta una resina medicinal, la cual es en dos maneras: una negra, casi como pez y otra rubia, y esta es la mejor. Es esta resina, y principalmente la negra, tan caliente, que casi llega al cuarto grado, y seca en el tercero; porque, en cualquier parte que se aplica, como la dejan por algunos días, hace ampollas; por lo cual, para que no caliente ni altere la parte, se ha de lavar antes que se aplique una o muchas veces con agua de cebada o con suero, leche o vinagre aguado. Aprovecha esta resina contra todo dolor de causa fría, y particularmente si se mezcla por iguales partes con cera amarilla y sebo de macho. Vale demás desto, mezclado con sebo de velas, para madurar los tumores crudos flegmáticos, rebeldes y fríos; y mezclada con levadura y higos secos, tiene facultad de atraer a sí las cosas hincadas como espinas o huesos movidos. Lllaman los españoles esta planta y su resina *diareta*, corrompiendo el nombre que le dan los indios en la lengua quichua, que es *Yareta* y en la aymará se dice *Timichi*.

Historia del Nuevo Mando, Sevilla, 1890, tomo I, pp. 508 y 509.

(3).—Nociones generales de geografía botánica.—El *Bolax glebaria* (Yareta). La previsora naturaleza parece haber dotado a estas plantas de la propiedad de resudar una materia resinosa, que las cubre como de un barniz e impide de este modo la rápida evaporación a que están sujetos todos los seres en estas altas regiones, donde es tan débil la presión del aire atmosférico.

Elementos de Botánica.—Lima, 1857, pg. 287.

BIBLIOGRAFIA

- Buchtien, D. Otto.**—Contribuciones a la Flora de Bolivia.— La Paz, 1910.
- Cuatrecasas, Dr. José.**—Observaciones Geobotánicas en Colombia, Madrid, 1934.
- Diels, D. Ludwig.**—Contribuciones al conocimiento de la vegetación de la Flora del Ecuador.— Quito, 1938.
- Herbario Raimondi.**—Boletín del Museo de Historia Natural "Javier Prado".— Lima, 1942.
- Herrera, F. L.**—Sinopsis de la Flora del Cuzco.— Lima, 1941.
- Herzog, D. Th.**—Die Pflazenwelth der bolivischen Anden und ihres ostlichen Vorlands.— Leipzig, 1923.
- Reich, D. Karl.**—Grundzüge der Pflazenvel breitung in Chile, Leipzig, 1907.
- Seskt, D. Hans.**—Flora Cordobensis.—Revista de la Universidad Nacional de Córdoba, años XVI y XVII, 1929 - 1930.
- Weberbauer, Augusto.**—Die Pflazenwelt der Peruanischen Anden, Leipzig, 1911.
-

Scirpus totora Kunth y Scirpus Californicus (C. A. Meyer) Steudel (*)

por CESAR VARGAS C.

Profesor de Botánica de la Universidad del Cuzco y

A. A. Beetle

del Department of Botany, University of California
Berkeley, Calif., U.S.A.

La vegetación lacustre que caracteriza a la mayoría de los lagos de los altiplanos del Sur Perú, (Departamentos de Puno y Cuzco, principalmente), está formada por la llamada vulgarmente "totora", nombre con el cual se conoce indistintamente a cualquiera de las ribereñas de tales lagos y así ha conducido a inexactitudes de orden sistemático.

También se ha generalizado la confusión o uso de **Scirpus totora Kunth** y **Scirpus Californicus** (C. A. Meyer) **Steudel** como sinónimos. Pero desde tiempos atrás, uno de los autores (C. Vargas), tenía dudas acerca de la identidad de tales sinónimos y por consiguiente del valor de ambos nombres para una sola especie. Luego halló, el mismo autor, ocasión propicia de despejar y aclarar tales dudas de manera definitiva en compañía del Dr. A. A. Beetle, en el Departamento Botánico de la Universidad de California, Berkeley, Calif. A la sazón el Dr. Beetle se hallaba muy ocupado en la preparación de una monografía del género **Scirpus** y tenía a su disposición abundante material propio y prestado de los herbarios más notables de los E.E. U.U. de N.A.

(*) Reimpresión de la Revista Universitaria de la Universidad del Cuzco, N° 82, 1942.

Después de consultar y discutir convenientemente ambos autores llegamos a la conclusión que la mencionada sinonimia debía ser desechada, pues representaban los nombres de **S. totora** y **S. Californicus**, dos especies diferentes, cuyas claves damos a continuación.

Scirpus totora Kunth.

Scirpus riparius F. y C. Presl. Rel. Haenk. 1: 193. 1828.

Malacochaete riparia Nees y Meyen, Linnaea 9: 292. 1834.

Malacochaete totora Nees ab. Esenb. y Meyen. Linnaea 9: 292, 1834.

Scirpus totora Kunth, Enum. Pl. 2: 166, 1837.

Dichromena atosanguinea E. Desv. in C. Gay, Fl. Chile 6: 190, 1845-53.

Malacochaete oligostachya Phil. ex Boeck. In Linnaeae 29: 78, 1858.

Malacochaete chilense Nees y Meyen ex Boeck, Linnaeae 36: 717, 1869-70.

Scirpus chamissonis Schard. ex Boeck l. c., 1869-70.

Malacochaete sanguinolenta Nees y Meyen ex Boeck., Linnaea, l. c., 718, 1868-70.

Schoenoplectus riparius Palla, In Engler. Bot. Jarb. 10: 299. 1888.

Altura de la planta hasta 4 mts., 3 mm. ancho en el ápice y 2.5 cm. ancho en la base, nace de rizomas escamosos, de color amarillo brillante, triangular, suave, firme, raíces esponjosas de color rojo oscuro, hojas básicas rojizas, la inflorescencia una cabezuela compacta formada de pocas espiguillas de 1 cm. largo, 3 mm. de ancho, rojo-café oscuro hasta rojizo, elíptica aguda, rara vez los radios primarios de 1 cm. de largo, suaves, bráctea externa del involucre 5 cm. larga, puntiaguda, suave; escamas de 4 mm. de largo, 22 mm. de ancho, suaves, de margen entero, nerviación principal mucronada, rojo oscuro; filamentos del ovario 2, rojizos, plumosos; estilo bífido, rojizo; aquenio 2.5 mm. de largo, 1.25 de ancho, lenticular.

Localidad tipo, Perú.

Distribución geográfica: Andes del Perú y Bolivia.

Material estudiado: Perú: Dpto. Puno, Provincia Puno, Lago Titicaca, enero de 1936, C. Vargas 257; Dpto. Cuzco, Provincia Quispicanchis, laguna Lucre, Sept. 1941, C. Vargas 2162; Provincia Urubamba, laguna Huaipo, Sept. 1941, C. Vargas 2164; Provincia Acomayo, laguna Pomacanchi, Sept. 1941, C. Vargas 2166; Provincia Canas, laguna Langui, diciembre 1941, C. Vargas 2315; Provincia Cuzco, San Judas, diciembre 1941, C. Vargas 2321; Puno: Lago Titicaca, agosto 1914, Sr. y Sra. J. N. Rose 18943, Weberbauer 1364, Meyen en 1834 tipo de *S. riparius* Cuzco: sept. 1914, Srs. Rose 19068; Puno, Chucuito, Yunguyo, diciembre 1936, J. Soukup 487; Bolivia: La Paz, O. Buchtien 6400; Chililaya, R. S. Williams 949.

Scirpus Californicus (C. A. Meyer) Steudel.

Hasta 4 mts, 3 mm. ancho en el ápice y 3 cm. en la base, verde triangular por lo menos en el ápice, suave al tacto, firme; raíces esponjosas rojizas, vainas basales café oscuro, inflorescencia de espigas reunidas, pero generalmente abiertas, las espiguillas de 1-4 en radios suaves, los primarios hasta de 2.5 cm. de largo, los secundarios de 5 cm. de largo, los terciarios de 3 cm. de largo; la brácrea externa del involucre 2-11 cm. de largo, suave puntiaguda, erecta, bracteolas hasta de 5 cm. de largo, suave como la escama superior numerosas espiguillas de 5-10 mm. de largo, 3 mm. de ancho, café ovalagudo, escamas de 3 mm. de largo y 2 mm. de ancho, ovaladas suaves, café o café claro con líneas café oscuro, margen entero, nerviación central mucronada, filamentos ováricos 2-4 rojo oscuro, plumosos; estilo bifido, rojizo; aquepio de 2 mm. de largo y 1 25 mm de ancho, café oscuro, suave, lenticular.

Localidad tipo: California.

Distribución geográfica: desde EE.UU. de N.A., Carolina del Sur a California, hasta Sudamérica Argentina y Chile y las Islas Hawai.

Material estudiado; abundante por tanto no damos a continuación sino los especímenes colectados en el Perú: Capt. Wilkes Expedt.; Pasco Mayo, R., S. Williams 2391; Lago de los Andes, W. Jameson 479.

Recién damos a publicidad este artículo, cuyos fundamentos fueron delineados en la Universidad de California, por abundar en mayores datos y ampliar más concienzudamente nuestros conocimientos de **Scirpus totora Kunth**, en el mismo terreno. Es así como uno de los autores se dedicó duramente varios meses a la consecución de material en diferentes lugares del Departamento del Cuzco. Con esto hemos llegado, además, a encontrarnos frente a sorpresas muy interesantes referentes a la flora lacustre llamada vulgarmente "totora". Pues a más de encontrar **Scirpus totora** se ha encontrado **Typha angustifolia L.**, especie que rodea (tal vez exclusivamente), la laguna de Urcos, en la Provincia de Quispicanchis; la misma especie en la laguna de Lucre, aunque en menor cantidad, junto con **S. totora**, de la misma Provincia. También últimamente hemos hallado una Juncaceae en la Provincia de Calca, en una laguna a punto de desaparecer, cuyo elemento principal parecía a simple vista ser **S. totora**, pero ésta última especie existe en muy escasa cantidad. Estos descubrimientos interesantes serán materia de un próximo trabajo a publicarse.

EL HERBARIO RAIMONDI

(Continuación)

6a: Serie: Tubiflorae

Ia. Sub-serie: Convolvulineae

FAMILIA: CONVULVULACEAE

1937.—*Dichondra repens* Forst.—(a) Cutervo. Dep. de Cajamarca. 1879. (3048).— (b) Flores blancas. Hacienda La Molina, cerca de Lima. Dep. de Lima. Junio de 1878. (11901). (c y d) Montañas de Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 7700 pies. Octubre de 1874. (7317 y 6620).

1938.—*Cressa truxillensis* H. B. K.—(a) Flores morado pálido. Pampa inculta cerca del Boquerón, valle de Tambo viniendo de Islai. Dep. de Arequipa. (10167).— (b) Pampas de arena, cerca de Ica. Prov. y Dep. de Ica. Diciembre de 1871. (10580).— (c) Flores blancas. Terrenos salados cerca del Callao, sobre las huacas. Prov. constitucional del Callao. Julio de 1866. (11979).

1939.—*Evolvulus simplex* Anderss.—En una chacra por el lado del cerro Prieto, cerca de Cascas. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Junio de 1875. (7577).

1940.—*Evolvulus argyreus* Choisy.—(a) Cayacati. Prov. de Cutervo. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1879. (4632).— (b y c) Cajamarca, camino a la Magdalena. Prov. y Dep. de Cajamarca. Julio de 1875. (7984 y 7149).

1941.—*Evolvulus helianthemoides* Meiss.—Lomas a la izquierda del camino entre Lima y Lurín. Dep. de Lima. (12589).

1942.—Evolvulus.—Flores azules. Lomas del cerro de Mascuri, cerca de Chala. Dep. de Arequipa. Octubre de 1863. (s|n).

1943.—Evolvulus.—Sin procedencia (s|n).

1944.—Calystegia sepium (L.) R. Br.—(a) N. v.: Campanilla blanca. Flores blancas. Inmediaciones de Lima. Prov. y Dep. de Lima. (11977).—(b) Cerca de Cochabamba. Prov. de Canta. Dep. de Lima. (10018).

1945.—Calystegia sepium (Br. prodr.).—Río Rímac, cerca de Lima. Dep. de Lima. (s|n).

1946.—Convolvulus laciniatus Dev.—(a, b y c) Camino entre Cajamarca y Magdalena. Dep. de Cajamarca. Julio de 1875. (6916 y 7521).

1947.—Convolvulus crenatifolius Ruiz y Pavon.—(a) Flores rosadas. Entre Surco y Matucana. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. Junio de 1874. (12216).—(b) Surco, más allá de Cocachacra. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. (12122).—(c) Chacra en las Montañas de Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 7700 pies. Noviembre de 1874. (7094).—(d) Flores blancas ligeramente moradas. Huadquina. Prov. de Convención. Dep. del Cuzco. Junio de 1865. (11685).—(e) Sin procedencia. (11450).

1948.—Convolvulus ottonis Meissn.—(a) N. v.: Manga larga. Flores blancas. Planta rastrera. Carampa. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. 1863 (11796).—(b) Flores blancas. Hacienda Upaca, cerca de Pativilca. Prov. de Chancay. Dep. de Lima. Octubre de 1867. (10704).—(c, d y e) Flores blancas. Matucana. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. Agosto de 1876. (11978).—(f) Sin procedencia. (8609).

1949.—Quamoclit coccinea.—N. v.: Huilcco. Flores coloradas. Santa Ana. Prov. de Convención. Dep. del Cuzco. Mayo de 1865. (s|n).

1950.—Ipomoea alba L.—Flores blancas. Valle de Lares, de Santa Ana y de Vilcabamba. Dep. del Cuzco. Abril y Mayo de 1865. (11678).

1951.—Ipomoea squamosa Choisy.—(a) Flores rosadas. Nauta. Prov. de Bajo Amazonas. Dep. de Loreto. (1647).—(b y c) Montañas de Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de

Cajamarca. Alt. 5000 pies. Noviembre de 1874. (3425 y 5100).

1952.—*Ipomoea carnea* Jacq.—(a b, c y d) Montañas de Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 1100 pies. Setiembre de 1874. (7644, 3084 y 3935).

1953.—*Ipomoea ramosissima* Choisy.—(a y b) Flores blancas. Ahuayunca. Montañas de Huanta. Dep. de Ayacucho. Setiembre de 1866. (10419 y 9442).

1954.—*Ipomoea oligantha* Choisy.—(a) Flores rojo-violáceo. Lomas de Chancay. Dep. de Lima. Setiembre de 1867. (12274).—(b) Flores colorado-vinoso. Andaimayo. Prov. de Pomabamba. Dep. de Ancash. Abril de 1868. (2784).—(c) N. v.: Acoñuca. Flores rosado-vinoso. Las semillas se emplean como purgante. (Las dan a tomar en el peso de un real). Sin procedencia. (142).—(d) Sin procedencia. (11385).

1955.—*Ipomoea incarnata* Choisy.—Cascas. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. 1875. (6918).

1956.—*Ipomoea Nil* Roth.—(a y b) Cascas, al pié del cerro Prieto. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. (6928 y 7519).—(c) La Merced. Montañas de Chanchamayo. Prov. de Tarma. Dep. de Junín. Marzo de 1876. (12994). (d) Sin procedencia. (10312).

1957.—*Ipomoea Nationis* Nichols.—(a, b y c) Cerros de Amancaes, cerca de Lima. Dep. de Lima. (12674 y s/n).

1958.—*Ipomoea coccinea* L.—(a) Cascas, cerro de Catachi. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (8239).—(b) Tingue. Marzo de 1876. (12717).

1959.—*Ipomoea angulata* Lam.—La Merced. Montañas de Chanchamayo. Prov. de Tarma. Dep. de Junín. (12712).

1960.—*Ipomoea plumerae* Gay.—Flores rosadas. Cuesta entre Carumas y el alto para ir a Otorá. Prov. litoral de Moquegua. Marzo de 1864. (12671).

1961.—*Ipomoea pes-caprae* Sweet var. *peruviana* v. Ootstr.—(a) N. v.: Bejuco, Flores blancas. Planta rastrera, sirve para amarrar los tercios de alfalfa, de trigo, arroz, etc. Sin procedencia. (2976).—(b) Sin procedencia. (9950)

1962.—Ipomoea.—Flores rojo-carmín. Inmediaciones de los baños termales de Omate. Prov. litoral de Moquegua. Marzo de 1864. (s/n).

1963.—Merremia aegyptia Ueb.—(a) Tingue. (12374).—(b) Flores blancas. La Merced. Montañas de Chanchamayo. Prov. de Tarma. Dep. de Junín. Marzo de 1876. (12993).—(c) Flores blancas. Cushmo. Quebrada de Culebras. Prov. de Santa. Dep. de Ancash. Diciembre de 1867. (263).

1964.—Merremia umbellata Hall. f.—(a) Flores amarillas. Inmediaciones del pueblo de Guadalupe. Prov. de Pacasmayo. Dep. de La Libertad. Junio de 1868. (749).—(b) N. v.: Bejuco. Flores amarillas. Esta planta la emplean para curar la sarna y también como purgante. Hacienda El Retiro. Valle de Santa Ana. Prov. de Convención. Dep. del Cuzco. Abril de 1865. (11720).

1965.—Merremia quinquefolia Hall. f.—(a) Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Enero de 1875. (4588).—(b) Flores blancas. Cushmo. Quebrada de Culebras. Prov. de Santa. Dep. de Ancash. Diciembre de 1867. (257).

1966.—Jaquemontia floribunda (H. B. K.) Hall. f.—Flores azules. Arbusto de dos varas de alto, de gracioso aspecto. Bajada del Tambo del Carrizal a Balsas. Prov. de Chapoyas. Dep. de Amazonas. Abril de 1869. (445).

1967.—Jaquemontia hirsuta Choisy.—Flores azules. Hacienda El Retiro. Valle de Santa Ana. Montañas del Cuzco. Dep. del Cuzco. (9759).

1968.—Jaquemontia luxurians Hall. f.—Sin procedencia. (9148).

1969.—Jaquemontia.—Flores azules. Cerritos entre Pampa Grande y la Huaca Blanca. Prov. y Dep. de Lambayeque. Julio de 1868. (1033).

1970.—Cuscuta odorata R. y P.—(a y b) Flores blancas. Entre Surco y Matucana. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. Mayo de 1876. (12138 y 12143).—(c) Flores blancas (cáliz y corola) olorosas. Matucana. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. Junio de 1876. (11989).—(d) Del cerro Agustino. Dep. de Lima. Setiembre de 1873. (12404).

FAMILIA: POLEMONIACEAE

1971.—*Cantua buxifolia*.—(a) Tarma, camino a Jauja. Dep. de Junín. Febrero de 1855. (s|n).— (b) Flores amarillas. Bajada a Ollachea, camino de Corani. Prov. de Carabaya. Dep. de Puno. 1864. (s|n).

1972.—*Gilia laciniata* Cav.—(a) Flores rosadas. Lomas de Pativilca. Prov. de Chancay. Dep. de Lima. Octubre de 1867. (10721).— (b) Flores blancas Atiquipa. Prov. de Cananá. Dep. de Arequipa. Octubre de 1863. (9071).— (c) Contumazá. Dep. de Cajamarca. Junio de 1875. (6664).

1973.—*Gilia glabrata* Br.—Flores azul-moradas. Campo de batalla cerca de Moquegua. Prov. litoral de Moquegua. Marzo de 1864. (9787).

IIa. Sub-serie: Borragininae

FAMILIA: HYDROPHYLLACEAE

1974.—*Phacelia pinnatifida* Br.—(a) N. v.: Chancoroma o Escorzonera hembra. Flores morado claro. Se usa su decocción para los resfriados. Cerro de Huansapata, cerca de Puno. Dep. de Puno. Julio de 1864. (9734).— (b) San Mateo. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. (12897).

1975.—*Phacelia magellanica amoena* Br.—Flores blancas ligeramente moradas. Entre Chiquián y Aquia. Prov. de Bolognesi. Dep. de Ancash. Octubre de 1867. (10724).

1976.—*Phacelia magellanica plantaginea* Br.—Flores de color azul-morado claro. Cerros de Matucana. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima, Mayo de 1876. (12134).

1977.—*Phacelia magellanica robusta* Br.—(a) Flores violáceas. Desde San Mateo hasta Casapalca. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. (11986).— (b) Flores blancas. Salida de Chuquibamba para Pampacolca. Dep. de Arequipa. Noviembre de 1865. (10151).— (c) Flores lila claro casi blancas. Entre las peñas y lugares áridos. Camino entre Chiquián y A-

quia. Prov. de Bolognesi. Dep. de Ancash. Octubre de 1867. (12085).— (d) Sin procedencia. (11153).

1978.—*Wigandia urens* = *Wigandia hispida* (Pav.) Urban.—Flores moradas. Cerca de Cocachacra. Valle del Rímac. Dep. de Lima. (11974).

FAMILIA: BORRAGINACEAE

1979.—*Cordia macrocephala* (Desv.) H. B. K.—(a, b, c, d y e) Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Enero de 1875. (4747, 5105 y 3949). (f) Entre Ramadilla y Huamaní. Prov. de Castrovirreyna. Dep. de Huancavelica. (12586).— (g) San Mateo. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima (12707).— (h) Flores blancas. Inmediaciones de Chacacayo. Dep. de Lima. Enero de 1866. (12708).— (i) Entre Macate y Santa Ana. Prov. de Huailas. Dep. de Ancash. (12181).

1980.—*Cordia cylindrostachya* Roem. y Schult.—(a, b y c) Cutervo. Dep. de Cajamarca. Enero de 1878. (3268 y 4975).

1981.—*Cordia tarmensis* Kr.—Flores blancas. Entre Santa Rosa y Achamal. Valle de Huayabamba. Prov. de Rodríguez de Mendoza. Dep. de Amazonas. Marzo de 1869. (1899).

1982.—*Cordia peruviana* (R. y Sch.) D. C.—(a) Surco. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. (10359).— (b) Montañas de Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Enero de 1875. (3439).— (c) Sin procedencia. (718).

1983.—*Cordia lantanoides* Spreng.—(a) El jugo de esta planta lo emplean para curar las enfermedades de la piel. En este lugar había una epidemia que llamaba el vulgo "Miski pirrucho" muy parecida a la sarna; frotando la parte afectada con el jugo obtenían un gran resultado. Huanta. Dep. de Ayacucho. Setiembre de 1866. (10085).— (b) Flores blancas. Huanta. Dep. de Ayacucho. Enero de 1866. (9658).

1984.—*Cordia rotundifolia* Ruiz y Pavon.—(a) N. v.: En Lima: Membrillejo, en el departamento de Piura: Obero. Flores amarillas. El jugo se emplea para la curación de la ic-

tericia y también se ha ensayado en la fiebre amarilla. Barranco. Dep. de Lima. (11968).— (b) N. v.: Membrillejo. Flores amarillas. Prov. y Dep. de Ica. (12794).— (c) N. v.: en Ica: Lucrajo. Su raíz es empleada en decocción para teñir las redes de color café. Para que de buen color es preciso que el terreno no tenga riego por 2 o 3 años. Flores amarillas. Prov. y Dep. de Ica. (12799).— (d, e y f). N. v.: Obero. Flores amarillas. Talla: desde un pequeño arbusto hasta la de un árbol. Prov. y Dep. de Lambayeque. Junio de 1868. (10557, 2328 y 1023).— (g) Chinchá. Dep. de Ica. Junio de 1876. (13000).— (h é i). Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 1100 pies. Setiembre de 1874. (7108).

1985.—*Cordia scaberrima* H. B. K.—(a, b, c y d) Páncal. Montañas de Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 7700 pies. Julio de 1874. (4262, 6151 y 5438).— (e) Cutervo. Dep. de Cajamarca. Abril de 1879. (4637).

1986.—*Cordia Poeppigii* D. C.—(a) Tambillo. Dep. de Cajamarca. Agosto de 1878.— (4472).— (b) Mayanchaca. Dist. de Huayo. Prov. de Patás. Dep. de Libertad. (2975).— (c, d y e) Sin procedencia. (4776 y s/n).

1987.—*Cordia dichotoma* (R. y P.) Gürke.—(a) Flores blanco-amarillento. Monterrico. Montañas de Huanta. Dep. de Ayacucho. Setiembre de 1866. (11501).— (b y c) Flores blancas, frutos colorados. Arbusto que no llega a una vara de alto. Tarapoto. Prov. y Dep. de San Martín. Febrero de 1869. (1176 y 9481).— (d) Sin procedencia. (10006).

1988.—*Cordia Weberbaueri* Killip.—Flores blancas, campanuladas. Entre Sumba y Jaén. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1868. (2255).

1989.—*Cordia alliodora* (R. y P.) Cham.—Sin procedencia. (2734).

1990.—*Cordia pauciflora* Kr.—Flores blanquizcas. Inmediaciones de Huanta. Dep. de Ayacucho. Enero de 1866. (10895).

1991.—*Cordia*.—Montañas de Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. 1874. Alt. 8000 pies. (3636).

1992.—*Cordia* ?.—Montañas de Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. 1874. Alt. 9000 pies. (5390).

1993.—*Tournefortia tarmensis* (Krause.) Johnst.—(a y b) Flores blancas. Entre Caypi y Lambrama. Prov. de Abancay. Dep. de Apurímac. Agosto de 1865. (9705 y 9707).

1994.—*Tournefortia Schomburgkii* D. C.—(a) Flores blancas. Hacienda de la Huaquilla. Entre Chirinos y Jaén. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1868. (2231).— (b) Sin procedencia. (9427).

1995.—*Tournefortia obscura* D. C.—Nauta. Prov. de Baños Amazonas. Dep. de Loreto. (2170).

1996.—*Tournefortia microcalyx* (R. y P.) Johnst.—(a) Flores y frutos blancos. Cascas. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Alt. 4000 pies. Mayo de 1875. (7762).— (b) Cascas. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. (361).— (c) Flores blancas. Entre Cocachacra y Surco, quebrada del Rímac. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. Abril de 1876. (10747).— (d) Flores blancas. Pueblo de Sisicaya. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. (12588).— (e, f, g y h) Sin procedencia. (10302, 12386, 12234 y 10454).

1997.—*Tournefortia polystachya* R. y P.—(a) Flores blancas. Entre la Rinconada y Ocos. Prov. de Bolognesi. Dep. de Ancash. Octubre de 1867. (10715).— (b) Flores blancas. Cuesta que de Andamarca dá al Portachuelo, camino del Pangoa. Dep. de Junín. Junio de 1867. (8750).

1998.—*Tournefortia floribunda* H. B. K.—(a, b y c) Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Enero de 1875. (3414 y 3386).

1999.—*Tournefortia loxensis* H. B. K.—Entre Chota y Cutervo. Dep. de Cajamarca. Junio de 1879. (3291).

2000.—*Tournefortia undulata* R. y P.—(a) Flores blancas. Atiquipa. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. (9068).— (b) Pancal. Montañas de Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 7700 pies. Julio de 1874. (5176).

2001.—*Tournefortia peruviana* Par.—(a y b) Cascas, falda del Catachi, junto al riachuelo. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Alt. 5000 pies. Mayo de 1875. (7744).

2002.—*Tournefortia longifolia* R. y P.—Flores y frutos blancos. Cascas. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Alt. 4000 pies. Mayo de 1875. (7572).

2003.—*Tournefortia volubilis* R. y P.—Sin procedencia. (3288).

2004.—*Tournefortia* sp.—Hacienda Santiago. Valle de Yanatili. Prov. de Convención. Dep. del Cuzco. Abril de 1865. (9709).

2005.—*Heliotropium arborescens* L.—(a) Prov. y Dep. de Lima. (12685).— (b) Flores blancas que pasan al morado claro. Puente sobre el río Quiroz. Dep. de Piura. Octubre de 1868. (8698).— (c) Espigas amarillas. Entre Aucará y Chacraya. Prov. de Lucanas. Dep. de Ayacucho. Diciembre de 1865. (11491).— (d) Quicacha. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. Noviembre de 1863. (12155).— (e) Crece en los terrenos secos. Matucana. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. Junio de 1877. (11982).— (f) Flores morado claro. Quebrada de Sancos. Prov. de Lucanas. Dep. de Ayacucho. (10125).— (g) Montañas de Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 6000 pies. Noviembre de 1874. (3192).

2006.—*Heliotropium arborescens* L. var. *grosellum* Johnst.— (a) Matucana. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. (12887).— (b, c y d) Montañas de Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 6000 pies. Noviembre de 1874. (3408 y 5209).— (e) Flores morado claro. Entre Taucay y Cabana. Prov. de Pallasca. Dep. de Ancash. Abril de 1868. (1308).— (f) Cayacati. Prov. de Cutervo. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1879. (4672).— (g) San Damián. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima. (9813).

2007.—*Heliotropium lanceolatum* R. y P.—Cerca de Lima. Dep. de Lima. (10824).

2008.—*Heliotropium polianthellum* Johnst.—Cascas, cerro de Catachi. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (7562).

2009.—*Heliotropium procumbens* Mill.—Playa de Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Enero de 1875. (5384).

2010.—*Heliotropium microstachyum* R. y P.—(a) Flores blancas. Ayacucho. Dep. de Ayacucho. Enero de 1866. (11576).— (b) Hacienda de Pauranga, en la quebrada de Pisco. (12999).— (c) Flores blancas. Planta rastrera. Castillo o ruinas de Tumshucayco, cerca de Carás. Prov. de Huáilas. Dep. de Ancash. Marzo de 1868. (707).— (d) Flores blancas. Cuesta saliendo de Carumas por el camino de Moquegua. Prov. litoral de Moquegua. Marzo de 1864. (12668).— (e) Flores blancas. Planta algo rastrera. Hacienda de Sanhual. Prov. de Santiago de Chuco. Dep. de Libertad. Abril de 1868. (2121).— (f) Flores blancas. Ubinas. Prov. litoral de Moquegua. Marzo de 1864. (11731).

2011.—*Heliotropium rufipilum* (Benth.) Johnst. var *anadenum* Johnst.—(a, b, c, d y e) Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 1100 pies. Setiembre de 1874. (7101).— (f, g y h) Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Enero de 1875. (4737 y 4728).— (i) Flores blancas. Arbusto en el monte. Entre Moyobamba y Tarapoto. Dep. de San Martín. Enero de 1869. (9304).— (j, k, l, ll y m). Cascas. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (310, 6897, 7866, 7786 y 7146).

2012.—*Heliotropium incanum* R. y P.—(a) Cayacati. Prov. de Cutervo. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1879. (4120).— (b y c) Sin procedencia. (3898) y (9654).

2013.—*Heliotropium Krauseanum* Fedde.—(a) N. v.: Romerillo. Flores blancas con el centro de color amarillo; tiene olor fuerte y desagradable, hojas viscosas; parece igual al de Atiquipa. Quicacha. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. Noviembre de 1863. (10993).—(b) Flores blancas con el centro amarillo. Hojas muy olorosas que se vuelven negras sacándolas. Atiquipa. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. Octubre de 1863. (9229).

2014.—*Heliotropium submolle* Klotzsch.—(a) Amancaes. Prov. y Dep. de Lima. (11981).— (b) Sin procedencia. (717).

2015.—*Heliotropium indicum* L.—(a) Flores moradas. Iquitos. Prov. de Bajo Amazonas. Dep. de Loreto. Enero de 1869. (1211).— (b) Pueblo de Amotape. Orilla del río La

Chira. Dep. de Piura. Octubre de 1868. (1246).— (c) Sin procedencia. (666).

2016.—*Heliotropium curassavicum* L.—(a) N. v.: Yerba del venadillo. Flores blancas. Ocoña. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. Noviembre de 1863. (9241).— (b) Tarapacá. Abril de 1872. (10286).

2017.—*Heliotropium pilosum* R. y P.—(a) Flores blancas. Atiquipa. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. Octubre de 1863. (9063).— (b) Sin procedencia. (13015).

2018.—*Heliotropium pilosum* R. y P. var. *albatum* Johnst.— Flores blancas. Atiquipa. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. Octubre de 1863. (9066).

2019.—*Heliotropium angiospermum* Murr.—(a) Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 1100 pies. Setiembre de 1874. (7111).— (b) Flores blancas. Inmediaciones de Chala. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. Octubre de 1863. (10185).— (c y d) Flores blancas. Cercanías de Lima. Dep. de Lima. (12517 y 11980).— (e) Flores blancas. Perico. Prov. de Jaén. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1868. (681).— (f y g) Tambo Algarrobal. Entre Ascope y Cascas. Deps. de Libertad y Cajamarca. Junio de 1875. (7721 y 7902).— (h) Flores blancas. Orillas del río Macará. Dep. de Piura. Octubre de 1868. (8710).— (i) Cayacati. Prov. de Cutervo. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1879. (3273).— (j) Sin procedencia. (10310).

2020.—*Heliotropium* sp.—Flores color morado romero. Entre Mayascón y Tocmoche y entre Cachén y Llangana. Prov. de Chota. Dep. de Cajamarca. Agosto de 1868. (767).

2021.—*Heliotropium* sp.—Flores de color violáceo. Cascas, cerro de Catachi. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (7702).

2022.—*Heliotropium* sp.—Flores violáceas. Cascas, cerro de Catachi. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (8147).

2023.—*Heliotropium* sp.—Sin procedencia. (8811).

2024.—*Heliotropium*.—Tarapoto. Dep. de San Martín. Enero de 1869. (s/n).

2025.—*Lithospermum peruvianum* D. C.—(a) Cayacati. Prov. de Cutervo. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1879. (7439).
— (b y c) Cutervo. Dep. de Cajamarca. 1877. (5884 y 6399).
— (d) Sin procedencia. (8008).

2026.—*Plagiobotrys humilis* (R. y P.) Johnst.—(a) Flores blancas, con la parte central amarilla. Vilcabamba. Prov. de Convención. Dep. del Cuzco. Mayo de 1865. (9090).— (b) Flores blancas, la parte central amarilla. Tiquina. Dep. de Puno. Enero de 1865. (9711).— (c y d) Sin procedencia. (12572 y 8577).

2027.—*Plagiobotrys* sp.—Flores blancas. Hacienda de Sanhual. Prov. de Santiago de Chuco. Dep. de Libertad. Abril de 1868. (1744).

2028.—*Pectocarya lemensis* (Phil.) Johnst.— Flores blancas. Atiquipa. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. (9084).

2029.—*Pectocarya lateriflora* (Lam.) D. C.—(a) Flores blancas. Lomas de Pativilca. Prov. de Chancay. Dep. de Lima. Octubre de 1867. (10716).—(b) Cerro de Catachi, cerca de Cascas. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Alt. 5500 pies. Mayo de 1875. (7925).

2030.—*Coldenia paronychioides* Phil.—(a) Lurigancho. Prov. y Dep. de Lima. (12451).— (b) Pampas de arena, cerca de Ica. Dep. de Ica. Diciembre de 1871. (10582).— (c y d) Sin procedencia. (13008 y 732).

2031.—*Coldenia dichotoma* (R. y P.) Schm.—(a) Flores moradas. Cerros de Yura y Corralones. Prov. y Dep. de Arequipa. (10195).— (b) Desierto de Pacasmayo. Dep. de Libertad. Mayo de 1874. (6304).— (c) Flores blanco-moradas. Arenal entre Ica y Huacachina. Dep. de Ica. Marzo de 1863. (10109).— (d) N. v.: Tiquil-tiquil. Flores violáceo claro. Mes que florece: Junio. Orillas de la laguna de Huacachina. Dep. de Ica. (12686).— (e) Tambillo. Dep. de Cajamarca. Febrero de 1878. (4191).— (f) Flores blancas. Atico. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. Noviembre de 1863. (11612).

2032.—*Amsinckia hispida* (R. y P.) Johnst.—(a) Contumazá. Dep. de Cajamarca. Junio de 1875. (6703).— (b) Flores amarillas. Inmediaciones de Pampas. Prov. de Tayaca-

ja. Dep. de Huancavelica. Setiembre de 1866. (10271).—
(c) Sin procedencia. (8581).*

2033.—*Cryptanthe granulosa* (R. y P.) Johnst.—(a) Flores blancas. Lugares arenosos cerca de Lima, Lurín, Chancay, cerro de Amancaes. Dep. de Lima. Agosto de 1873. (11973).— (b) Flores blancas con el centro amarillo. Lomas de Chancay. Dep. de Lima, Setiembre de 1867. (10913).— (c y d) Flores blancas con la boca de la corola amarilla. Atiquipa. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. Octubre de 1863. (9395).

2034.—*Cryptanthe lemensis* (Phil.) Johnst.—Flores blancas. Atiquipa. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. (9085).

2035.—*Cryptanthe parviflora* (DC.) Reiche.—Flores blancas. Campo de batalla cerca de Moquegua. Prov. litoral de Moquegua. Marzo de 1864. (9862).

La distribución de las avispas sociales en el Perú

por el Dr. WOLFGANG WEYRAUCH

En homenaje de admiración al Dr. Augusto Weberbauer que en valiosísimos trabajos ha hecho conocer la distribución de las plantas del Perú.

Con el fin de escribir un libro sobre la fauna del Perú, he recorrido casi todo el país en dilatados viajes, haciendo recolecciones y poniendo especial empeño en precisar las fechas, alturas y ambiente correspondiente a cada especie recolectada. En vista de la gran cantidad de especies que hay en el Perú, tuve que restringir mi atención á determinados grupos, los cuales me parecían de mayor interés para fijar las zonas zoogeográficas características del Perú. Elegí las aves, reptiles, avispas, abejas, hormigas, miriápodos, arañas, caracoles, lombrices de tierra y turbelarias. En este trabajo de recolección sistemática no me he limitado a constatar que una especie vive en uno u otro lugar, sino he procurado confirmar cuáles especies viven en determinada zona y en qué cantidad y cuáles son las especies que faltan con toda seguridad.

A continuación voy a consignar la primera lista, que comprende las avispas sociales del Perú. La determinación de las especies mencionadas se debe a la amabilidad de dos destacados especialistas: las especies del género **Mischocyttarus** fueron identificadas por el señor **J. F. Zikán** (Campo Bello-Brasil); las especies de los otros géneros fueron examinadas por el Dr. **J. Bequaert** de la Universidad de Harvard (Boston, U. S. A.). En total fueron estudiadas 134 formas (especies y variedades), de las cuales sólo 18 eran conocidas en la literatura científica como procedentes del Perú. Del conjunto de avispas clasificadas, 43 especies y variedades resultan nuevas para la Ciencia.

El número de especies y variedades se distribuye entre los siguientes géneros:

Géneros	Número total de formas	Especies o variedades nuevas
Mischocyttarus	33	30
Polistes	23	4
Polybia	25	5
Protopolybia	11	3
Gymnopolybia	7	2
Stelopolybia	5	—
Pseudopolybia	4	—
Pseudochartergus	2	—
Charterginus	1	—
Parachartergus	5	—
Epipona	2	—
Metapolybia	2	—
Synocca	3	—
Nectarina	7	—
Leipomeles	1	—
Apoica	3	1
16 géneros	134	45

Género: **Mischocyttarus** Sauss.

1.—**M. cineraceus** Zikán nov. spec., Oxapampa 1300 m, Oreja de Capelo 1600 m.

2.—**M. gibbicollis** Zikán nov. spec., Satipo 600 m, La Merced 1100 m, San Luis de Shuaro 700 m.

3.—**M. fumigatus** Zikán nov. spec., San Ramón 800 m, Rio Toro 1300 m.

4.—**M. andinus** Zikán nov. spec., Huánuco 1900 m, Abancay 2400 m, Ninabamba cerca de Ayacucho 1900 m.

- 5.—*M. peruanus* Zikán nov. spec., Santa Ana (Valle del Urubamba) 1100 m.
- 6.—*M. chanchamayoanus* Zikán nov. spec., San Ramón 800 m.
- 7.—*M. longicornis* Zikán nov. spec., Oxapampa 1600 m.
- 8.—*M. ornatus* Zikán nov. spec., Oreja de Capelo, 1600 m.
- 9.—*M. collaris* nov. var. *saturatus* Zikán, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m, La Merced (Valle de Chanchamayo) 700 m.
- 10.—*M. melanopygus* Richards, San Ramón y La Merced (Valle de Chanchamayo) 700-900 m, Satipo 600 m, San Luis de Shuaro 800 m.
- 11.—*M. nigropygialis* Zikán nov. spec., Oxapampa 1300 m, Rio Toro 1300 m.
- 12.—*M. weyrauchi* Zikán nov. spec., San Luis de Shuaro 800 m.
- 13.—*M. elegantulus* Zikán nov. spec., Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.
- 14.—*M. silvicola* Zikán nov. spec., San Ramón 800 m.
- 15.—*M. injucundus* Sauss. nov. var. *occidentalis* Zikán, Satipo 600 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.
- 16.—*M. socialis* Sauss. (= *ater* Olivier), San Ramón y La Merced (Valle de Chanchamayo) 700-900 m, Punizás 700 m.
- 17.—*M. spadiceus* Zikán nov. spec., Oreja de Capelo 1600 m.
- 18.—*M. furvus* Zikán nov. spec., Huacapistana 1800 m.
- 19.—*M. flavicornis* Zikán, San Ramón y La Merced (Valle de Chanchamayo) 700-1300 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m, Satipo 600 m.
- 20.—*M. nigricornis* Zikán nov. spec., Santa Ana (Valle del Urubamba) 1100 m.
- 21.—*M. flavoniger* Zikán, nov. spec., San Ramón 1200 m.
- 22.—*M. creophilus* Zikán nov. spec., Machupicchu 2000 m.
- 23.—*M. fusconiger* Zikán nov. spec., Valle de Chanchamayo 1400 m, Oxapampa 1700 m, Oreja de Capelo 1600 m, Huacapistana 1800 m.

24.—*M. reflexicollis* Zikán nov. spec., Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

25.—*M. modestus* Zikán nov. spec., Oxapampa 1800 m.

26.—*M. peduncularius* Zikán nov. spec., Valle de Chanchamayo 1200 m.

27.—*M. parallelus* Zikán nov. spec., Oreja de Capelo 1400 m.

28.—*M. huacapistanus* Zikán nov. spec., Huacapistana 1800 m.

29.—*M. dimorphus* Zikán nov. spec., Valle de Chanchamayo 1200 m.

30.—*M. vaqueroi* Weyrauch nov. spec., Pozuzo (*)

31.—*M. schunkei* Zikán nov. spec., Valle de Chanchamayo 1200 m.

32.—*M. moralesi* Weyrauch nov. spec., Oreja de Capelo 1400 m. (**)

33.—*M. imeldai* Weyrauch nov. spec., Oreja de Capelo 1300 m.

Género: *Polistes*.

34.—*P. major* Palisot de Beauvois nov. var. *weyrauchi* Bequaert, San Ramón 800 m, Oreja de Capelo 1600 m, Huánuco 1900 m. Además sólo se le encuentra en Colombia.

35.—*P. testaceicolor* Bequaert (= *analys* F.), San Ramón y La Merced (Valle de Chanchamayo) 700-800 m. Se le encuentra también en Costa Rica, las Guayanas, Brasil, Venezuela, Bolivia. (***)

36.—*P. ruficornis* var. *biglumoides* Ducke, Huánuco 1900 m, Ninabamba cerca de Ayacucho 1900 m. También en Brasil (Matogrosso, Sao Paulo, Pernambuco), Bolivia, Colombia.

(*) Debo esta nueva especie a la amabilidad del R. P. Pascual Vaquero.

(**) Dedico esta nueva especie al Dr. Carlos Morales Macedo, Director del Museo de Historia Natural "Javier Prado" en reconocimiento a su gran interés por el fomento del estudio de la Fauna Peruana.

(***) Los datos referentes a lugares fuera del Perú, los he sacado de las publicaciones de Bequaert mencionadas al fin de este trabajo.

- 37.—*P. occipitalis* **Ducke**, Satipo 600 m, Iquitos 100 m. Además en Las Guayanas, Brasil, Colombia, Bolivia.
- 38.—*P. deceptor* **Schulz** (= *rhodostoma* **Ducke**), San Ramón y La Merced (Valle de Chanchamayo) 700-900 m, San Luis de Shuaro 800 m, Satipo 300 m, Yumbatis (Rio Huallaga) 350 m, (según Bequaert). Además en Brasil (Sao Paulo).
- 39.—*P. bicolor* **Lepeletier**, La Merced (Valle de Chanchamayo) 700 m, El Perené 700 m. Además en las Guayanas, Brasil y Colombia.
- 40.—*P. sosia* **Bequaert**, La Merced (Valle de Chanchamayo) 700 m, Iquitos 100 m, (según Bequaert). No conocida en ningún otro lugar.
- 41.—*P. pacificus* **Fabricius** *typica*, La Chorrera (Putumayo) (según Bequaert). También en México, Brasil, Colombia.
- 42.—*P. pacificus* var. *liliaciosus* **Sauss.**, Satipo 700 m, Pozuzo (según Bequaert). Además en la Guayana francesa, Brasil (Belem do Pará).
- 43.—*P. carnifex* var. *boliviensis* **Bequaert**, Valle de Chanchamayo 700-900 m. Esta variedad es sólo conocida en Bolivia. La especie se encuentra distribuida desde México hasta Paraguay y Misiones (Argentina).
- 44.—*P. canadensis* **F.** *tipica*, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m, Huánuco 1900 m, Ambo 2000 m, Satipo 600 m, Valle del Urubamba 800-1400 m. También en México, Honduras, las Guayanas, Brasil, Venezuela, Colombia, Bolivia, Paraguay.
- 45.—*P. canadensis* var. *panamensis* **Holmgren**, Hda. Limón (cerca de Celendín), Rio Maraón 1300-1500 m. Además, sólo en Colombia y Panamá.
- 46.—*P. synoecoides* **Ducke**, Iquitos (según Ducke).
- 47.—*P. duckei* **Bequaert**, Iquitos 100 m. (según Ducke).
- 48.—*P. versicolor* **Olivier** *tipica*, Ninabamba cerca de Ayacucho 1900 m. Además en Costa Rica, Rio Janeiro, Paraguay, Argentina (Tucumán).
- 49.—*P. versicolor* var. *vulgaris* **Bequaert**, Valle de Chanchamayo 700-1200 m, Satipo 600 m. También en Panamá, Co-

lombia, Venezuela, Brasil, Paraguay, Bolivia, Ecuador (Guayaquil).

50.—*P. versicolor* var. *flavoguttatus* Bequaert, Valle del Urubamba 800 m, 1900 m. Además sólo es conocida en el Río Beni (Bolivia) y en Tucumán (Argentina).

51.—*P. versicolor* var. *peruvianus* Bequaert, Pacasmayo, Chiclayo, Valle de Chicama, Trujillo, Chimbote, Carás 2200 m, Yungay 2500 m, Carhuás 2600 m, Casma, Huarmey, Cajacay (Río Pativilca) 2600 m, Huacho, Lima, Chosica 800 m. Puente Verrugas 1200 m, Cañete, Ica, Camaná, Arequipa 2400 m. No fué encontrada en otra parte de Sudamérica.

52.—*P. versicolor* nov. var. *flavescens* Bequaert, cerca de Celendín 1500-2700 m. No conocida en otra parte.

53.—*P. versicolor* nov. var. *willei* Bequaert, Abancay 2400 m, Limatambo (cerca del Cuzco) 2600 m, Ninabamba cerca de Ayacucho 1900 m, Ayacucho 2700 m, Huanta 2500 m. No conocida en otra parte.

54.—*P. goeldii* Ducke, Valle de Chanchamayo 700-1100 m, Satipo 600 m, Tingo María (Río Huallaga) 600 m. Además en el Amazonas desde Belem do Pará y en todos sus afluentes.

55.—*P. aterrimus* Sauss., Puente S. Félix (Río Tarma 1200 m.), Oreja de Capelo 1600 m, Huacapistana 1800 m, Mina "Pichita Caluga" 2000 m (San Ramón), La Merced (Casa del Dr. Fischer) 1400 m, Oxapampa 1400-1800 m, Machupicchu 2000-2100 m.

56.—*P. huacapistanaus* Weyrauch, nov. spec., sólo en Huacapistana 1800 m.

Género: *Polybia*.

57.—*P. negra* Sauss. (= *atra* Sauss), Chiclayo.

58.—*P. occidentalis* var. *occidentalis* Olivier, Valle de Chanchamayo 700 m, (La Merced) hasta 1600 m (Oreja de Capelo), Tingo María (Río Huallaga) 600 m, Valle del Urubamba 1200 m, Oxapampa 1800 m, Hda. Limón (Río Marañón) 1500 m, Celendín 2700 m.

59.—*P. occidentalis* var. *flavifrons* Smith, Trujillo, Valle Chicama, Chiclayo.

60.—*P. occidentalis* var. *juruaana* R. v. Ihering, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Santa Ana (Valle del Urubamba) 1100 m.

61.—*P. striata* Fab. (= *sycophanta* Gribodo), Valle del Urubamba 900 m, Valle de Chanchamayo (La Merced) 700 m hasta 1600 m (Oreja de Capelo), Oxapampa 1600 m.

62.—*P. weyrauchi* nov. spec., Bequaert, Oxapampa 1200-1800 m.

63.—*P. rejecta* F., típica, Valle de Chanchamayo 700-900 m, El Perené 700 m.

64.—*P. rejecta* var. *belizensis* Cameron, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m, Valle del Urubamba 1100 m (Santa Ana) hasta 1500 m (Huadquiña).

65.—*P. jurinei* Sauss., Chanchamayo 700-900 m, Tingo María 600 m.

66.—*P. bistrinata* F. (= *oecodoma* Sauss.), Valle de Chanchamayo 700-900 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

67.—*P. emaciata* Lucas, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m, Satipo 600 m, Santa Ana (Valle del Urubamba) 1100 m.

68.—*P. sericea* Olivier, Santa Ana (Valle del Urubamba) 1100 m.

69.—*P. velutina* Ducke, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Satipo 600 m.

70.—*P. dimidiata* Olivier, Valle de Chanchamayo 700-800 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m, Satipo 600 m.

71.—*P. dubitata* Ducke, Satipo 600 m.

72.—*P. tinctipennis* Fox, San Ramón (Valle de Chanchamayo 800 m).

73.—*P. rufitarsis* nov. var. *peruviana* Bequaert, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m, Satipo 600 m, Oxapampa 1300 m.

74.—*P. incerta* Ducke, Satipo 600 m.

75.—*P. catillifex* Moebius, Valle de Chanchamayo 700-1000 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

76.—*P. bifasciata* Sauss., (típica, completamente negra), Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

77.—*P. bifasciata* var. *quadricincta* Sauss., Valle de Chanchamayo 700 m (La Merced) hasta 1600 m (Oreja de Capelo).

78.—*P. bifasciata* nov. var. *restrepoensis* Bequaert, Valle de Chanchamayo 900 m, Oxapampa 1200 m.

79.—*P. bifasciata* var. *heydeniana* Sauss., Oxapampa 1200 m.

80.—*P. bifasciata* nov. var. *mellipennis* Bequaert, San Ramón (Valle de Chanchamayo) 900 m.

81.—*P. bifasciata* nov. var. *xanthopyga* Bequaert, Oxapampa 1200 m.

Género: *Protopolybia*.

82.—*P. minutissima* Spinola, típica, Valle de Chanchamayo 700-900 m.

83.—*P. minutissima* var., *binominata* Schulz, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Satipo 600 m.

84.—*P. rubrithorax* Bequaert nov. spec., Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

85.—*P. picteti* Sauss., Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

86.—*P. picteti* var. *bella* R. v. Ihering, San Ramón (Valle de Chanchamayo) 900 m.

87.—*P. sedula* var. *exigua* Sauss., La Merced (Valle de Chanchamayo) 900 m.

88.—*P. emortualis* Sauss.; Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

89.—*P. chanchamayensis* Bequaert nov. spec., San Ramón (Valle de Chanchamayo) 900 m, El Perené 700 m.

90.—*P. pumila* Sauss., típica, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Oxapampa 1800 m.

91.—*P. pumila* var. *acutiscutis* Cameron, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Oxapampa 1200-1800 m.

92.—*P. weyrauchi* Bequaert nov. spec., Valle de Chanchamayo. 700-900 m.

Género: **Gymnopolybia**.

93.—*G. vulgaris* Ducke, Valle de Chanchamayo 700-1100, Satipo 600 m.

94.—*G. pallipes* Olivier var. *myrmecophila* Ducke, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

95.—*G. pallipes* Olivier var. *cuzcoensis* Schrottky, Valle de Chanchamayo 700 m (La Merced) hasta 1600 m (Oreja de Capelo), Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

96.—*G. cayennensis* F., Valle de Chanchamayo 700-900 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

97.—*G. cornelliana* Richards, San Ramón (Valle de Chanchamayo) 800 m, Oreja de Capelo 1400-1600 m, Huacapistana 1800-2300 m.

98.—*G. cornelliana* nov. var. *subterranea* Bequaert, Machupicchu 2000 m.

99.—*G.* nov. spec. en determinación (Nº 202), Valle de Chanchamayo 800 m y (Nº 291) Oxapampa 1200 m.

Género: **Stelopolybia**.

100.—*S. testacea* F., Valle de Chanchamayo 700-900 m, Satipo 600 m.

101.—*S. pallens* F. (= *infernalis* Sauss.), Valle de Chanchamayo 700-900 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m, Oxapampa 1400-1600 m.

102.—*S. angulata* F. var. *angulata* F., La Merced (Valle de Chanchamayo) 700 m, Oxapampa 1700 m.

103.—*S. angulata* var. *ornata* Ducke, San Luis de Shuarro 800 m.

104.—*S. paraensis* Spinola, La Merced (Valle de Chanchamayo) 700 m, El Perené 700 m, San Luis de Shuarro 1100 m.

Género: **Pseudopolybia**.

105.—*P. difficilis* Ducke, La Chorrera (Putumayo) (según Bequaert).

106.—*P. compressa*, Sauss. var. *laticincta* Ducke, El Perené 700 m. Además en Colombia y Brasil (Manaos).

107.—*P. compressa* var. *luctuosa* Smith, San Ramón (Valle de Chanchamayo) 800 m. La Chorrera (Putumayo) (según Bequaert). Además en Panamá y Bolivia.

108.—*P. vespiceps* Sauss., Oxapampa 1800 m. También en el Brasil (Sao Paulo).

Género: *Pseudochartergus* Ducke.

109.—*P. chartergoides* Gribodo var. *boshelli* Bequaert, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m. Además sólo en Colombia.

110.—*P. fuscatus* Fox., El Perené 700 m (según Bequaert).

Género: *Charterginus* Fox.

111.—*Ch. fulvus* Fox., Yurimaguas (según Bequaert).

Género: *Parachartergus* R. v. Ihering.

112.—*P. apicalis* Fabricius, Valle de Chanchamayo 700-800 m, Oxapampa 1200-1600 m., Además en el sur de México, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Brasil (Rio Janeiro).

113.—*P. fraternus* Gribodo, Valle de Chanchamayo 700-1000 m. También en Colombia, Venezuela, Brasil, Bolivia (Rio Beni).

114.—*P. fulgidipennis* Sauss. var. *griseus* Fox., La Sombra (Perú) (según Bequaert). Además en el Brasil y Guayana.

115.—*P. smithii* Sauss., Valle de Chanchamayo 700 m, Satipo 600 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m. También en Costa Rica, Ecuador, Colombia, Brasil.

116.—*P. frontalis* Fabricius, Oxapampa 1600 m. Además en Brasil (Chapada, Santarem).

76.—*P. bifasciata* Sauss., (típica, completamente negra), Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

77.—*P. bifasciata* var. *quadricincta* Sauss., Valle de Chanchamayo 700 m (La Merced) hasta 1600 m (Oreja de Capelo).

78.—*P. bifasciata* nov. var. *restrepoensis* Bequaert, Valle de Chanchamayo 900 m, Oxapampa 1200 m.

79.—*P. bifasciata* var. *heydeniana* Sauss., Oxapampa 1200 m.

80.—*P. bifasciata* nov. var. *mellipennis* Bequaert, San Ramón (Valle de Chanchamayo) 900 m.

81.—*P. bifasciata* nov. var. *xanthopyga* Bequaert, Oxapampa 1200 m.

Género: *Protopolybia*.

82.—*P. minutissima* Spinola, típica, Valle de Chanchamayo 700-900 m.

83.—*P. minutissima* var., *binominata* Schulz, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Satipó 600 m.

84.—*P. rubrithorax* Bequaert nov. spec., Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

85.—*P. picteti* Sauss., Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

86.—*P. picteti* var. *bella* R. v. Ihering, San Ramón (Valle de Chanchamayo) 900 m.

87.—*P. sedula* var. *exigua* Sauss., La Merced (Valle de Chanchamayo) 900 m.

88.—*P. emortualis* Sauss.; Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

89.—*P. chanchamayensis* Bequaert nov. spec., San Ramón (Valle de Chanchamayo) 900 m, El Perené 700 m.

90.—*P. pumila* Sauss., típica, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Oxapampa 1800 m.

91.—*P. pumila* var. *acutiscutis* Cameron, Valle de Chanchamayo 700-900 m, Oxapampa 1200-1800 m.

92.—*P. weyrauchi* Bequaert nov. spec., Valle de Chanchamayo 700-900 m.

Género: *Epipona* Latreille.

117.—*E. tatua* Cuvier, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m. Además en Costa Rica, Panamá, Colombia, Guayana, Brasil.

118.—*E. guerini* Sauss., San Ramón (Valle de Chanchamayo) 900 m. Hasta la fecha esta especie parecía restringida en Centroamérica, desde el sur de México hasta Costa Rica.

Género: *Metapolybia*.

119.—*M. cingulata* Fab. (=pediculata Sauss.), Valle de Chanchamayo 700 m (La Merced) hasta 1700 m (Yanango cerca de Huacapistana), Satipo 600 m hasta Mariposa 1200 m, Tingo María 600 m, Oxapampa 1400-1800 m.

120.—*M. suffusa* Fox., San Luis de Shuaro 800 m.

Género: *Synoeca*.

121.—*S. chalybea* Sauss., Valle de Chanchamayo 700-800 m, Punizás 700 m. Satipo 600 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

121 a.—*S. chalybea* var. *splendens* Du Buysson, Satipo 600 m.

122.—*S. virginea* F. (=irina Sauss.), Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

123.—*S. surinama* L. típica, Valle de Chanchamayo 700-1000 m, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

Género: *Nectarina*.

124.—*N. lecheguana* Latreille, Valle de Jequetepeque, según Lamas.

125.—*N. bilineata* var. *moebiana* Sauss., Valle del Urubamba 800 m.

126.—*N. augusti* Sauss. típica, San Ramón (Valle de Chanchamayo) 800 m.

127.—*N. augusti* var. *quinta* R. v. Ihering, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

128.—*N. scutellaris* var. *gribodoi* R. du Buysson, Tingo María (Rio Huallaga) 600 m.

129.—*N. baccalaurea* R. v. Ihering, Oreja de Capelo 1600 m.

130.—*N. bilineolata* Spinola, San Ramón (Valle de Chanchamayo) 900 m.

Género: *Leipomeles*.

131.—*L. dorsata* F. (=lamellaria Moebius), Satipo 600 m, Rio Toro (Valle de Chanchamayo) 1300 m.

Género: *Apoica*.

132.—*A. pallida* var. *pallida* Olivier, Satipo 600 m, Oxapampa 1800 m.

133.—*A. pallida* var. *pallens* F., Valle de Chanchamayo 700-900 m, San Luis de Shuaro 1000 m, Valle del Urubamba 1200 m.

134.—*A. pallida* var. *arborea* Sauss., San Ramón (Valle de Chanchamayo) 800 m.

De la anterior relación se deduce a primera vista la extrema pobreza en especies que caracteriza a la Costa y a la Sierra, lo cual contrasta con la abundancia de especies en la Montaña. En la Costa desde Chimbote hasta Mollendo vive una sola avispa social *Polistes versicolor* var. *peruvianus* Bequaert. En los valles bajos interandinos de la Sierra entre Huancayo y Cuzco habitan solo 4 especies *Mischocyttarus andinus* Zikán, *Polistes ruficornis* var. *biglumoides* Ducke, *Polistes versicolor* var. *versicolor* Olivier, *Polistes versicolor* var. *willei* Bequaert. En la correspondiente zona de la Montaña, al este de los Andes, viven 126 formas identificadas de avispas sociales, a las que probablemente hay que agregar 50 a 100 especies de *Mischocyttarus* que serán nuevas para la Ciencia. La proporción de especies y variedades de avispas sociales peruanas entre Costa, Sierra y Montaña es pues aproximadamente de 1:4:

200 entre los 10° y 18° al sur del ecuador. Proporciones similares se constatan para la mayoría de los insectos.

Las avispas sociales de la Costa

La distribución de las avispas en la costa peruana marca dos zonas bien definidas, una del norte que comprende la región de Tumbes hasta el Valle de Chicama y la otra del sur desde Trujillo hasta Mollendo. De Chimbote hasta Mollendo vive una sola avispa social **Polistes versicolor** var. **peruvianus** Bequaert. En las cercanías de Trujillo se encuentra en escasa proporción una segunda avispa social **Polybia occidentalis** var. **flavifrons** Smith, la que abunda en el valle de Chicama unos 50 km. más al norte lo mismo que en el resto de la costa septentrional. A partir de Chiclayo se encuentra una tercera avispa social **Polybia negra** Sauss. En el valle de Jequetepeque, aún mas al norte, vive una cuarta especie **Nectarina lecheguana** Latreille.

No hay duda que el aumento progresivo del calor en los mencionados sitios es lo que facilita la vida a un crecido número de especies de avispas sociales. En lo que se refiere a estas zonas del norte y del sur de la costa peruana es evidente que el factor determinante del ambiente es el clima, que se caracteriza en el norte por un verano seco y constante, mientras en el sur de Trujillo hasta Mollendo, al verano cálido sucede un invierno frío y húmedo. Las dos zonas mencionadas se caracterizan como regiones zoogeográficas bien definidas, también para toda clase de animales. Solo mencionaré que el Valle de Chicama es el límite sur de la distribución de la hormiga cortadora de hojas **Acromyrmex subterraneus** nov. var. **peruvianus** Borgmeier y el pájaro "hornero" **Furnarius leucopus cinnamomeus** Lesson, que abunda desde Tumbes hasta Trujillo, no se encuentra mas al sur de Casma.

A este propósito recuerdo que Weberbauer en su obra clásica sobre las plantas del Perú (1911) considera la región de Trujillo situada entre estas dos zonas divisorias siendo el límite norte de las "lomas", vegetación que nace y vive por algunos meses de invierno solo debido a lluvias finas y constantes, co-

mo las llamadas "garuas". El mismo autor explica detenidamente la diferencia climática entre las dos zonas.

La mayor riqueza de avispas sociales en el norte de la Costa obedece a la necesidad que tienen estos animales de un clima caluroso. Es evidente que el frío de los inviernos de la costa sur impide la reproducción de las avispas.

Al respecto, es significativo el hecho de que la variedad **peruvianus** de **Polistes versicolor** se distingue de las otras variedades de la misma especie por manchas negras que se extienden en ciertas partes del cuerpo, mientras las otras variedades las tienen de colores más claros, en tonos marrón. Ahora bien, Kühn y Engelhardt (1937) han probado por experimentos en **Ptychopoda seriata** (Lepidoptera) que la variedad negra (melanótica) está mejor adaptada a temperaturas bajas y a mayor humedad que la variedad antecesora mas clara.

En el estrecho valle del Rimac **Polistes versicolor** var. **peruvianus** no sube mas arriba de 1200 m (Puente de Verrugas), mientras que en los valles anchos de Santa sube hasta 2500 m (Yungay) y 2600 m (Carhuás), lo mismo ocurre en el Valle de Pativilca hasta 2600 m (Cajacay) y en el Valle Tambo hasta cerca de Arequipa 2300 m. Es natural que en la parte alta del extendido Valle de Santa esta especie de la Costa conviva con típicos elementos de la sierra. Pero hay que notar que **Polistes versicolor** var. **peruvianus** no habita en ningún otro valle interandino por falta de un acceso tan facil como ofrece el largo rio Santa. Por ejemplo, no vive en los valles bajos de la Sierra al norte y al sur de la Oroya, ni en Huánuco, ni en Huanta, en las mismas alturas de 2000 m a 2600 m. y en condiciones climáticas similares.

Es la abundante vegetación en los bordes de los rios lo que facilita a las avispas **Polistes versicolor** var. **peruvianus** el acceso a mayores alturas al oeste de los Andes ya que esta misma especie es muy escasa en todo el desierto seco de la estrecha faja de la costa peruana. Donde el paisaje presenta un desierto de arena y rocas sin cursos de agua y sin lluvias con escasa vegetación se encuentra raras veces algún pequeño nido de **Polistes versicolor peruvianus**, que nunca alcanza el tamaño y la numerosa población de los

grandes nidos en las zonas con abundante vegetación, como las regiones cultivadas de la costa. Son los muros de adobes que cercan los campos cultivados y de preferencia las ruinas de adobes de edificios prehistóricos al borde de los campos cultivados en los que se encuentran los nidos de **Polistes versicolor peruvianus** en tanta abundancia y tan cerca uno del otro como no ocurre con ninguna otra avispa social en todo el país. Lo que facilita la vida de las avispas **Polistes** en los terrenos con abundante vegetación no es tanto las plantas mismas, en las cuales buscan miel las avispas, sino en primer lugar los insectos que viven en las plantas y con los cuales estas avispas alimentan a sus crías. No habiendo otras especies de avispas sociales con las que tendría que convivir en la costa del sur **Polistes versicolor** var. **peruvianus** se ha podido multiplicar de manera única en esta región.

La vegetación natural en los valles serranos solo puede desarrollarse en una estrecha faja, que no se eleva mucho sobre el nivel del agua, mientras que la flora silvestre se expande más en los amplios valles situados mas abajo. Es por esta limitación del apropiado ambiente de vida que **Polistes versicolor** var. **peruvianus** no sube tan alto y prefiere disfrutar de los anchurosos valles de la costa oeste andina.

Las avispas sociales de la región interandina.

Después de una búsqueda detenida puedo afirmar que no hay ninguna especie de avispas sociales en Cajamarca (2900 m), Huarás (3100m), Canta (3000m), Tarma (3000m), San Mateo (3000m), Huancayo (3200m), Cuzco 3500m), Oroya (3700m), Puno (3800m). Las especies propias de la Sierra viven en alturas no menores de 1900m y suben hasta 2700 m. Esta altura constituye el límite infranqueable y bien marcado para todas las avispas sociales, lo mismo para las especies procedentes de la selva amazónica como **Polybia occidentalis** var. **occidentalis** Olivier que para la especie procedente de la Costa del Pacífico **Polistes versicolor** var. **peruvianus** Bequaert. Por esto solo una pequeñísima parte de la extendida zona de la Sierra se presta para la vida de avispas sociales. Esta limitada zona comprende los valles interandinos ba-

jos, secos y cálidos en toda la extensión en que se puede cultivar la caña de azúcar y algo mas arriba. Por ejemplo en los valles de Santa el cultivo de la caña de azúcar se extiende hasta en las cercanías de Yungay (2500m) y **Polistes versicolor** var. **peruvianus** Bequaert sube solo unos 100 metros mas arriba hasta Carhuás (2600m). En el alto Huallaga los campos de caña de azúcar abarcan desde Huánuco (1900m) hasta cerca de Ambo (2000m). La avispa **Polistes canadensis** var. **canadensis** L. sube unos 100 metros mas arriba de Ambo. **Mischocyttarus andinus** Zikán abunda en Huánuco (1900m) en toda la extensión de los campos de caña, pero falta en Ambo (2000m) donde ya no hay caña, mientras en el valle de Abancay la misma avispa sube con la caña de azúcar de 1900 m hasta 2400 m, altura en que abunda. La vida de ninguna de estas avispas está correlacionada directamente con la caña de azúcar; son solo las mismas condiciones cálidas del ambiente las que les favorecen. Entre los 16 géneros de avispas sociales del Perú hay un solo género, a saber **Polistes**, que vive fuera de Sudamérica y América Central, tanto en Norteamérica como en Europa, Asia, Africa y en las islas del Pacífico. Los otros géneros son endémicos de la fauna neotropical, pues solo viven en un ambiente caluroso, lo cual explica su escasez en los Andes. **Polistes ruficornis** var. **biglumoides** Ducke es la única avispa neotropical que tiene mucha similitud por su forma, colores y dibujo con la avispa palaearctica **Polistes nympha** Christ (=opinabilis Kohl); y es significativo el hecho de que esta especie viva solo en la Sierra.

Entre las pocas especies de avispas sociales que viven en la Sierra encontramos solo 4 especies propias de esta región, pues no viven en la selva tropical al este de los Andes, a saber: **Mischocyttarus andinus** Zikán hay en Huánuco (1900m) y sube hasta 2400 m. en los alrededores de Abancay; **Polistes ruficornis** var. **biglumoides** Ducke encontrada solo en las alturas de 1900m como en Huánuco y Ninabamba cerca de Ayacucho; **Polistes versicolor** var. **willei** Bequaert vive desde los 1900 m (Ninabamba cerca de Ayacucho) hasta 2700 m (Ayacucho); y **Polistes versicolor** var. **flavescens** Bequaert, en la re-

gión entre el Rio Maraón y Celendín en alturas de 1500 a 2700 m.

Además anotamos en la Sierra la presencia de algunas especies propias de las regiones bajas de la selva amazónica, a saber: **Polybia occidentalis** var. **occidentalis** Olivier, **Polistes canadensis** var. **canadensis** L., **Polistes major** var. **weyrauchi** Bequaert y **Polistes versicolor** var. **versicolor** Olivier. Estas especies se han distribuido solo a lo largo de los grandes ríos. Así, **Polybia occidentalis** var. **occidentalis** Olivier emigró al Maraón y se infiltró en la zona de Balsas (800m) vía Hacienda Limón (1500m) hasta Celendín (2700m). La misma ruta siguió otro elemento de la selva baja tropical **Polistes canadensis** var. **panamensis** Holmgren, pero alcanzando solo la altura de 1500 m (Hda. Limón). Así siguió al río Huallaga **Polistes canadensis** var. **canadensis** y **Polistes major** var. **weyrauchi** Bequaert y subió hasta Huánuco (1900m) y Ambo (2000-2100 m).

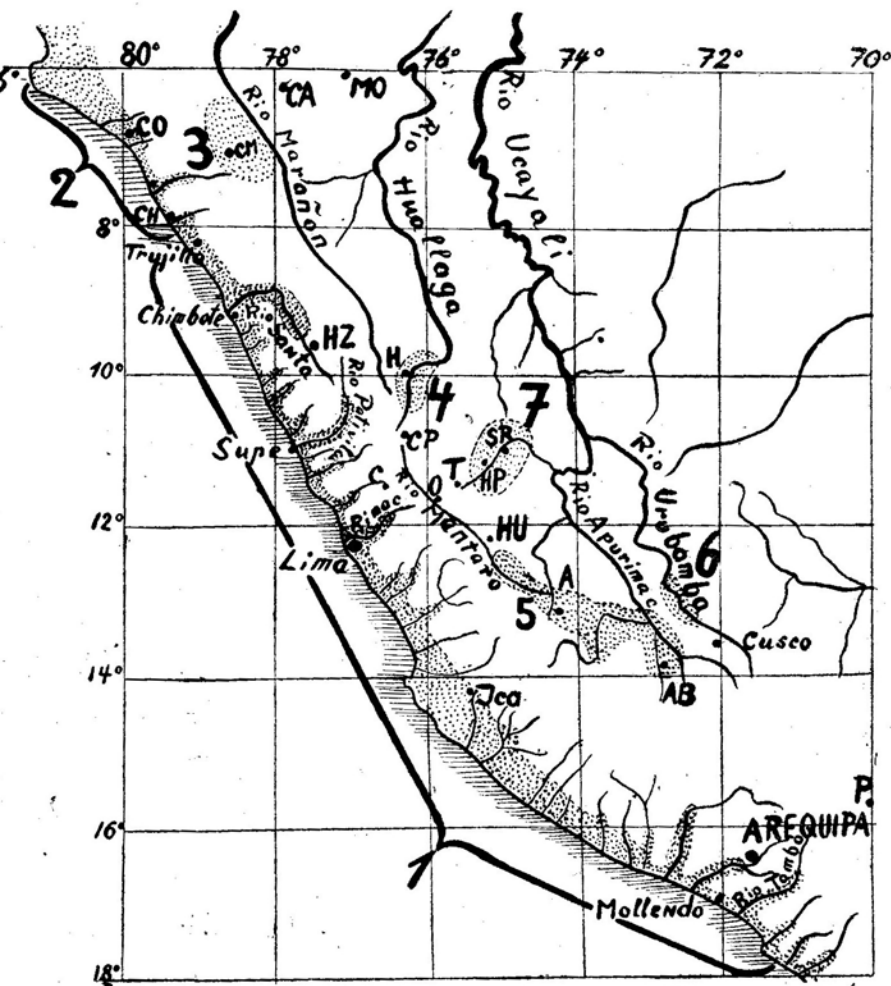
Las agrupaciones de estas distintas avispas en la Sierra permiten distinguir las 4 zonas zoogeográficas interandinas, indicadas en el trabajo geográfico adjunto (Fig. 1) con los números 3, 4, 5 y 6.

Las avispas sociales de la región interandina del alto Maraón.

En la región de Balsas (900 m) el río Maraón está en el fondo entre montes de 3200 m de altura, formando así una de las quebradas mas hondas del mundo. La ausencia de vientos y la escasez de lluvias caracterizan el clima. El calor es sofocante, debido a que por falta de vientos la temperatura no baja en la noche, siendo una de las regiones más cálidas del Perú. Estas condiciones han reducido la vegetación a una especie de desierto seco con pocos arbustos, árboles del género *Bombax* y muchas cactáceas, lo cual contrasta con la abundante vegetación tropical de la selva favorecida con lluvias que fertilizan otras regiones de la montaña peruana a iguales alturas.

Debido a esta escasa vegetación, esta región se distingue por la escasez de especies de avispas sociales. Allí **Polybia occi-**

dentalis var. *occidentalis* sube hasta alturas de 2700 m, nidificando todavía en los árboles de eucalypto en Celendín; esto significa un record de altura no alcanzado por ninguna otra



avispa social procedente de la selva baja amazónica. *Polistes canadensis* en su variedad *panamensis* Holmgren sube con los cultivos de la caña de azúcar de Balsas (900 m) hasta la Hacienda Limón (1500 m). En esta región se ha formado una

variedad endémica de **Polistes versicolor** a saber var. **flavescens** Bequaert; es notable la abundancia del color amarillo claro que hay en esta avispa en partes de su cuerpo que en las otras variedades son mas oscuros. Los experimentos de Schlottke, quien ha criado avispas en termostatos a distintas temperaturas y variando el grado de humedad, han demostrado que el frio y la humedad aumentan el desarrollo de las células cromatóforas negras en la piel de las avispas, mientras que el calor y el aire seco aumentan las cromatóforas amarillas. Coincidiendo con estos resultados, Zimmermann (10) pudo comprobar que las avispas paleárticas del género **Polistes** tienen un dibujo con colores dominantes amarillos en los países cálidos y secos, mientras que las mismas especies que viven en un ambiente frio y húmedo presentan dibujos en que predomina el color negro. Es evidente pues que el clima extremadamente seco y cálido del alto Marañón ha causado esta raza especial, que no se encuentra fuera de esta región.

Las avispas sociales de la región interandina de Huánuco (1900-2000 m).

Mischocyttarus andinus Zikán y **Polistes ruficornis** var. **biglumoides** Ducke son las únicas avispas sociales serranas de esta región. Lo que da una nota especial a esta región es en primer lugar la abundancia de **Polistes canadensis** y de **Polistes major** var. **weyrauchi** Bequaert en las alturas de 1900 m. (Huánuco) hasta 2000 m (Ambo). Estas dos especies proceden de la selva amazónica y no suben en ningún otro valle oriental andino hasta esas alturas. Además se señala la ausencia de **Polistes versicolor** var. **willei** Bequaert, que es la avispa serrana mas abundante y mas típica de los valles de la región interandina entre Ayacucho y Cuzco. Aparentemente esta avispa que vive en las alturas de 1900 a 2700 m no ha podido atravesar las altas y extendidas planicies de Junín (4000 m) que separan su región natal de la región de Huánuco.

**Distribución de los géneros de las avispas sociales en el Perú,
a distintas alturas sobre el nivel del mar.**

Género	600	700-900	1100-1400	1600-1800	1900-2400	2500-2600
Mischocyttarus	6	8	12	9	3	—
Polistes	13	12	7	6	8	3
Polybia	18	17	12	3	1	1
Protopolybia	10	8	2	2	—	—
Gymnopolybia	6	6	2	2	1	—
Stelopolybia	5	5	3	2	—	—
Pseudopolybia	3	2	1	1	—	—
Pseudochartergus . .	2	1	—	—	—	—
Charterginus	—	—	—	—	—	—
Parachartergus . . .	4	3	1	1	—	—
Epipona	2	1	—	—	—	—
Metapolybia	2	2	1	1	—	—
Synoeca	3	2	—	—	—	—
Nectarina	3	3	?	11	—	—
Leipomeles	1	1	1	—	—	—
Apoica	2	2	1	1	—	—
Total de especies: . .	80	73	43	29	13	4

**Las avispas sociales de la región interandina de Ayacucho-
Abancay.**

Los valles bajos interandinos de la sierra entre Ayacucho y Cuzco (Fig. 1, región 5) presentan un aspecto zoogeográfico uniforme, siendo habitados solo por 3 avispas sociales serranas: **Polistes versicolor** var. **willei** Bequaert, que es igualmente frecuente en alturas de 1900 m hasta 2600 m como lo pude constatar en Ninabamba cerca de Ayacucho (1900 m), Abancay (2400 m), Huanta (2500 m), Limatambo cerca del Cuzco (2600 m); esta especie escasea en las alturas de 2700

m como en los alrededores de Ayacucho y falta mas arriba de esta altura. **Mischocyttarus andinus** Zikán abunda en estas regiones en tanto que se prestan para el cultivo de la caña de azucar, como en Ninabamba cerca de Ayacucho en alturas de 1900 a 2000 m y cerca de Abancay en alturas de 2200 a 2400 m. **Polistes ruficornis** var. **biglumoides** Ducke se encuentra solo en las partes mas bajas de esa región como en Ninabamba cerca de Ayacucho (1900 m); esta avispa falta tanto en Huanta (2500 m), Ayacucho (2700 m), Abancay (2400 m) como en Limatambo cerca del Cuzco (2600 m). Como elemento de la selva baja se ha introducido en la cálida región de Ninabamba (cerca de Ayacucho) **Polistes versicolor** var. **versicolor** Olivier. Esta avispa qua parece haber subido a lo largo de un afluente del rio Apurímac abunda en Ninabamba en alturas de 1900 a 2000 m tanto como **Polistes versicolor** var. **willei**, en cuya compañía visita las mismas flores y los mismos lugares de caza.

Las avispas sociales de la región de los bosques al este de los Andes.

Antes de entrar en detalles acerca de la distribución de las avispas sociales en la región de los bosques al este de los Andes echemos un vistazo a la tabla N° 1 que demuestra la participación de los géneros y de las especies de avispas sociales que viven en distintas alturas. Notamos a primera vista que abundan las especies en alturas de 600 a 900 m. Solo el género **Mischocyttarus** está representado en mayores alturas de 1100 m hasta 1800 m con mayor cantidad de especies.

Las mas frecuentes especies al oriente de los Andes son las que tienen la mas vasta distribución. Entre ellas: **Mischocyttarus flavicornis**, **Polistes aterrimus**, **Polistes canadensis** típica, **Polistes versicolor** var. **vulgaris**, **Parachartergus apicalis**, **Metapolybia cingulata**, **Polybia occidentalis** típica, **Polybia occidentalis** var. **juruaana**, **Polybia rejecta** var. **belizensis**, **Polybia emaciata**, **Polybia rufitarsis** var. **peruviana** Bequaert. Hay también algunas especies raras con distribución igualmente extensa en la selva amazónica del Perú, a saber: **Mischocyttarus melanopygus**, **Polistes goeldii**, **Polybia dimidiata**, **Apoica pallida** var. **pallens**.

En la región de Huacapistana la altura de 2300 m constituye el límite mas alto de la distribución de las avispas sociales, mientras en el valle del Urubamba cerca de la estación del ferrocarril Machupicchu se extiende un poco más arriba hasta 2100 m. La mayoría de las pocas especies que viven en estas alturas son autóctonas. Así habitan la región de Huacapistana únicamente en alturas de 1700 a 1800 m las siguientes especies: **Mischocyttarus furvus Zikan**, **Mischocyttarus huacapistanaus Zikan**, **Polistes huacapistanaus Weyrauch**. Solo **Polistes aterrimus Sauss.** y **Mischocyttarus fusconiger Zikan** tienen una distribución menos limitada, pues viven en alturas de 1400 a 1800 m. En la región del alto Urubamba, sólo **Mischocyttarus creophilus Zikan**, **Polistes aterrimus Sauss.** y **Gymnopolybia cornelliana** var. **subterranea Bequaert** viven en alturas de 2000 a 2100 m.

Todas las especies mencionadas, típicas para las alturas orientales andinas, en la zona donde terminan los bosques altos de la selva amazónica y comienza la vegetación baja de las alturas de la "Ceja de la Montaña", tienen en común un colorido uniforme marrón oscuro o negro, en contraste con el colorido mas claro y con los dibujos variados de la mayoría de las especies que viven en la selva baja. Según Weberbauer la altura de 1800 a 2000 m separa la selva tropical de la "Ceja de la Montaña" que sube hasta 3400 m y en algunos sitios hasta 4000 m. La "Ceja de la Montaña" se caracteriza por continuas formaciones de neblinas que no faltan en ninguna época del año. "Las neblinas no solo dan gran humedad sino causan también una represión de la luz y una temperatura del aire uniforme y relativamente baja" (Weberbauer). Como ya he mencionado, los experimentos efectuados al respecto han dado por resultado que la humedad y el frio aumentan la extensión de los cromatóforos negros a expensas de los amarillos. La expresión máxima de este fenómeno se aprecia en el colorido oscuro e inaparente de las especies que viven en el límite vertical de la selva, en alturas que ponen término a una mayor ascensión de avispas sociales.

Una de las mejores lecciones de zoogeografía peruana se recibe en el curso de los 20 km de la carretera que une Huacapistana a una altura de 1800 m con San Ramón a 800 m. Esta

carretera a lo largo del alto Rio Chanchamayo (Rio Tarma) ofrece al naturalista, además de su belleza atrevida y singular, un interés biológico extraordinario, debido al notable aumento de fauna, apreciable a cada kilómetro de descenso. He vivido en San Ramón casi 2 años, habiendo recorrido unas 50 veces el tramo de esta carretera entre San Ramón y Huacapistana; por esta razón son muy precisos los datos sobre la distribución vertical de las avispas sociales recogidas en esta región anotadas en la adjunta tabla N° 2.

Distribución de las avispas sociales en el valle de Chanchamayo.

Género	San Ramón y La Merced 700-900 m.	1200-1400m.	Oreja de Capelo 1400-1600m.	Huacapistana 1800 m.
Mischocyttarus ..	10	4	7	3
Polistes	9	2	1	2
Polybia	16	3	3	—
Protopolybia . .	8	—	—	—
Gymnopolybia ..	6	1	1	—
Stelopolybia . .	5	—	—	—
Pseudopolybia ..	2	—	—	—
Pseudochartergus	2	—	—	—
Parachartergus ..	3	—	—	—
Charterginus . . .	—	—	—	—
Epipona	1	—	—	—
Metapolybia . .	2	1	1	—
Synoeca	2	—	—	—
Nectarina	2	1	1	—
Leipomeles	?	1	—	—
Apoica	2	—	—	—
Total de especies:	70	13	14	5

La tabla N° 2 demuestra que mientras la altura de 1800 m (Huacapistana) es alcanzada solo por 3 especies del género *Mischocyttarus* y 2 especies de *Polistes*, Oreja de Capelo a la altura de 1400 m ya es tolerada por 14 especies, que constituyen solo la sexta parte de las 70 que viven un poco mas abajo entre San Ramón y La Merced a la altura de 800 m.

A primera vista puede parecer que la zona estudiada a lo largo de la carretera es muy poco apropiada para estudios zoogeográficos, ya que el tráfico es intenso y diariamente circulan algunas docenas de camiones y carros, facilitando la distribución pasiva de toda clase de animales, que pueden ser conducidos por los vehículos motorizados. Además las mismas avispas, con excepción de las especies del género *Mischocyttarus*, poseen un gran radio de vuelo y podrían expandirse fácilmente en poco tiempo a través de las cortas distancias que separan las alturas entre 1800 m y 800 m. Pero un estudio detallado reveló que a pesar de estas facilidades pasivas y activas de propagación, las diversas especies de avispas sociales se limitan a vivir en regiones circunscritas, siendo así de incomparable valor para estudios zoogeográficos.

En mas de 700 excursiones a la región de los 10 kilómetros que separan San Ramón (810 m) de La Merced (770 m), pude comprobar que el pequeño aumento de calor que se siente en La Merced en comparación con San Ramón basta para influir de manera decisiva en la distribución de las avispas sociales, de la siguiente manera:

1) Especies que abundan en la Merced (770 m) y que escasean en San Ramón (810 m): *Mischocyttarus melanopygus* Richards, *Mischocyttarus socialis* Sauss. (= *ater* Olivier), *Polybia emaciata* Lucas, *Stelopolybia testacea* F., *Stelopolybia pallens* F. (= *infernalis* Sauss.), *Stelopolybia paraensis* Spinola.

2) Especies que son raras en la Merced, El Perené y San Luis de Shuaro y que faltan en San Ramón: *Mischocyttarus collaris* var. *saturatus* Zikan, *Polistes bicolor* Lepeletier, *Polistes sosia* Bequaert, *Parachartergus smithii* Sauss., *Metapolybia suffusa* Fox., *Stelopolybia angulata* var. *ornata* Ducke, *Pseudopolybia compressa* var. *lacticincta* Ducke.

En vista de una reacción tan esquisita a pequeñas diferencias en el clima, es natural suponer que las grandes alteraciones climatéricas a mayores alturas, especialmente la considerable disminución del calor y luz tengan por efecto decisivos cambios en la distribución de las avispas.

Entre las avispas que viven en el Valle de Chanchamayo sólo en alturas de 800 o 900 m a 1200 m encontramos: *Mischocyttarus chanchamayoanus* Zikan, *Mischocyttarus weyrauchi* Zikan, *Mischocyttarus silvicola* Zikan, *Mischocyttarus flavoniger* Zikan, *Mischocyttarus peduncularius* Zikan, *Mischocyttarus dimorphus* Zikan, *Protopolybia weyrauchi* Bequaert, *Protopolybia chanchamayensis* Bequaert.

De las especies propias a regiones bajas que suben hasta 1400 m (Oreja de Capelo) anotamos: *Polybia striata* F., *Polybia occidentalis* Olivier, típica, *Polybia bifasciata* var. *quadricincta*, *Gymnopolybia pallipes* var. *cuzcoensis* Schrottky.

Las especies que viven sólo a la altura de 1400 m cerca de Oreja de Capelo resultaron todas nuevas para la ciencia, a saber: *Mischocyttarus ornatus* Zikan, *Mischocyttarus spadiceus* Zikan, *Mischocyttarus parallelus* Zikan, *Mischocyttarus moralei weyrauch*, *Mischocyttarus imeldai* Weyrauch.

La fauna de las avispas sociales de Tingo María (Rio Huallaga, 600 a 700 m) y la de Satipo (600-700 m.) es muy similar a la del Valle de Chanchamayo entre San Ramón y La Merced. Las mayores diferencias se notan en lo cuantitativo, siendo muchas especies muy frecuentes en una región y escasas en otra. Por ejemplo *Parachartergus smithii* Sauss. y *Pseuchartergus chartergoides* var. *boshelli* Bequaert están entre las especies más frecuentes en Tingo María, mientras las mismas son muy raras en las correspondientes alturas en el Valle de Chanchamayo.

Entre los valles de los Andes orientales sólo el del Urubamba demuestra tener una fauna muy diferente a las otras regiones en iguales alturas de 700 a 1400 m. Es seguramente la vegetación y el clima excepcional de esta región lo que ha causado esta fauna especial. En contraste con la abundancia de vegetación y lluvias perennes que existe en casi toda la selva peruana, el valle del Urubamba en las mencionadas alturas pre-

senta una vegetación en forma de sávana seca cuyos arbustos y arbolitos bajos visten follaje verde sólo en los escasos meses de lluvia (diciembre hasta marzo). Entre esta sávana hay dispersos algunos parajes húmedos con bosquecillos siempre verdes. Según Weberbauer "estos bosquecillos representan una forma raquílica de la selva tropical lluviosa, de cuya flora reciben algunos representantes". Y precisamente, lo mismo sucede con los animales. Entre las especies orientales andinas citadas anteriormente encontré entre 800 m y 1100 m (Quillabamba, Santa Ana) sólo las siguientes: *Polistes canadensis* L. típica, *Polybia occidentalis* Olivier típica, *Polybia occidentalis* var. *jurana* R. V. Ihering, *Polybia rejecta* var. *belizensis* Cameron, *Polybia emaciata* Lucas y *Apoica pallida* var. *pallens* F. Como especies propias a esta región en las mismas alturas (800-1100 m), se encuentran *Polistes versicolor* var. *flavoguttatus* Bequaert y *Polybia sericea* Olivier. En total hay 8 formas en el Urubamba a la altura de 800 m en vez de las 70 avispas sociales constatadas a la misma altura en el Valle de Chanchamayo. Como especies endémicas y nuevas para la ciencia recogí en Santa Ana (1100 m) *Mischocyttarus peruanus* Zikan y *Mischocyttarus nigricornis* Zikan. De estas avispas *Polistes versicolor* var. *flavoguttatus* es la única especie que sube en el Valle de Urubamba hasta 1900 m (Mandor). Además sólo *Polistes canadensis* y *Polybia rejecta* var. *belizensis* suben hasta 1500 m (Huadquiña).

Áreas de dispersión de las avispas sociales peruanas.

Centros de origen de las especies autóctonas.

La mayoría de las avispas sociales que viven en el Perú, tienen una vasta distribución en la región neotropical. Es digno de notarse que la más fuerte corriente de inmigración ha venido al Perú del lado este, del Brasil. Entre las especies con vasta distribución en el Brasil anotamos: por ejemplo: *Polistes ruficornis* var. *biglumoides* Ducke, *Polistes occipitalis* Ducke, *Polistes deceptor* Schulz, *Polistes bicolor* Lepeletier, *Polistes pacificus* var. *liliaciosus* Sauss., *Polistes canadensis* L. típica, *Polistes goeldii* Ducke, *Epipona tatua* Cuvier, las 5 especies de

Parachartergus, **Pseudopolybia vespicaps** Sauss., y las razas de **Pseudopolybia compressa** Sauss. Menos fuerte ha sido la inmigración del norte y del sur. Entre las especies procedentes de Colombia que tienen el límite sur de su distribución en el centro del Perú encontramos **Polistes mayor** var. **weyrauchi** Bequaert, **Pseudochartergus chartergoides** var. **boshelli** Bequaert, **Epipona guerini** Sauss. Entre las especies procedentes de la misma dirección hay **Polistes canadensis** var. **panamensis** Holmgren que tiene el límite sur de su distribución en el norte del Perú. La menor cantidad de especies proceden del sur, de Bolivia. Entre estas especies anotamos **Polybia sericea** y **Polistes versicolor flavoguttatus** que son limitadas a la parte meridional. Sólo **Polistes carnifex** var. **boliviensis** Bequaert penetra hasta el centro del Perú.

La mayoría de las especies endémicas peruanas viven en los valles al este de los Andes en alturas de 1200 a 1800 m. Los montes que rodean los valles en estas alturas son generalmente muy altos, muy próximos y con un declive muy pronunciado, de modo que el fondo de los valles no es sino una estrechísima quebrada. Tal ambiente es el más favorable para la formación de nuevas especies y variedades, a causa del aislamiento geográfico, que les impide el cruce con el grueso de la forma original y les obliga a vivir acantonadas en una especie, que es "jaula" criadero de una población seleccionada.

También las regiones 1, 3, 4, 5 y 6, indicadas en el dibujo N° 1 son centros del nacimiento de nuevas especies en el sentido de Vavilov, aunque en menor escala que los valles con bosques al este de los Andes. Para citar unos cuantos ejemplos: **Polistes versicolor** var. **peruvianus** Bequaert ha evolucionado paulatinamente de **Polistes versicolor** var. **vulgaris** Bequaert, que está distribuida en toda la costa del Pacífico desde Panamá, Colombia, Ecuador y norte del Perú. Entre avispas recogidas en Chiclayo se encontraban todavía algunos individuos intermediarios entre las dos razas. Otra variedad de la misma avispa, a saber **Polistes versicolor** var. **willei** Bequaert es tan distinta de todas las otras variedades de **Polistes versicolor**, que hay que suponer que ha evolucionado por mutación probable-

mente de **Polistes versicolor** var. **versicolor** Olivier. Tanto la variedad **peruvianus** como la variedad **willei** son tan marcadas y singulares en su colorido y tan distintas de todas las otras variedades de esta avispa, que a primera vista parecen ser de distintas especies.

La inclinación que tiene **Polistes versicolor** para formar mutaciones evidencia el siguiente caso: de nidos de **Polistes versicolor** var. **peruvianus** recogidos en los alrededores de Lima, he criado en el laboratorio casi 6000 avispas. Entre éstas hubo una mutación igual en dos ejemplares, un macho y una hembra: el cuerpo lo tenían enteramente de color naranja claro, sin dibujo alguno muy distintas de todas las variedades conocidas.

Aunque el brusco cambio de las condiciones climáticas de las distintas partes del Perú favorece mucho el nacimiento de mutaciones, son los altos montes los que forman las barreras infranqueables para especies en vía de formación. Es este aislamiento geográfico, el que conduce a la fijación de estas nuevas formas, impidiendo el cruce con otras razas interferentes. Fué precisamente dicho aislamiento geográfico, el que formó los centros de origen de nuevas variedades y especies en las regiones marcadas en el mapa.

A lo expuesto, se podría hacer la objeción de que no habría razón para marcar la zona de Huánuco, como centro de origen de nuevas especies ya que en esta zona no se encuentra ninguna avispa social endémica. Es cierto que Huánuco es el único centro de los arriba mencionados que no tiene sus formas propias de avispas sociales; pero el conjunto de las avispas sociales que viven en esta región, es el único en el Perú e indica claramente las condiciones especiales de esa región, que ha conducido a crear muchas especies que le son propias en otros animales, como caracoles, ciempés, arañas y abejas.

Al terminar este artículo quiero dejar constancia de que los resultados expuestos respecto a la distribución de las 134 mencionadas avispas sociales peruanas, fueron obtenidos a base de mi colección privada que contiene 1,850 ejemplares de estas especies prendidas con alfileres y de poco más de 20.000

ejemplares guardados en bolsitas de papel. Como se vé, se trata de la colección más grande y completa que hasta la fecha se há hecho de este grupo de animales en el Perú. Además se enviaron ejemplares de todas las especies citadas del género **Mischocyttarus** para la colección del Sr. J. F. Zikán (Servicio Florestal del Gobierno Brasileño, Campo Bello); y los duplicados de las avispas de los otros géneros se encuentran en la colección del Museum of Comparative Zoology of Harvard University, Boston—Mass. U.S.A. Duplicados de gran parte de estas especies se aprecian también en la colección del Museo de Historia Natural "Javier Prado" en Lima, en un cuadro que hice para dicho Museo y que representa una demostración comparativa de la fauna entomológica de la Sierra, Costa y Montaña del Perú.

LITERATURA

- 1) Bequaert, J. 1934: Color variation in the south american social wasp *Polistes versicolor* Oliv.—*Rev. de Entomología*, vol. 4, Rio de Janeiro.
- 2) „ 1937: The american *Polistes* with preceptal suture. Their structural characters, distribution and variation.—*Archivos do instituto de biología vegetal*. Vol. 3, Rio Janeiro.
- 3) „ 1938: A new *Charterginus* from Costa Rica with notes on *Charterginus*, *Pseudochartergus*, *Chatergus*, *Pseudopolybia*, *Epipona* and *Tatua*.—*Rev. de Entomología*, vol. 9.
- 4) „ 1940: New or little-known neotropical *Polistes*. *Entomological News*.
- 5) „ 1940: An introductory study of *Polistes* in the United States and Canada with descriptions of some new north and south ame-

- rican forms.— Journal of the New York Entomological Society.
- 6) Kühn, A und Engelhardt, M. von 1937: Ueber eine melanistische Mutante von *Ptychopoda seriata* Schrk.— Biologisches Zentralblatt. Vol. 57.
 - 7) Weberbauer, A. 1911: Die Pflanzenwelt der peruanischen Anden. Leipzig. Verlag. Engelmann.
 - 8) Weyrauch, W. 1940: Observaciones entomológicas en el Valle de Chanchamayo y en Tingo María.— Boletín del Museo de Historia Natural "Javier Prado". N° 14, Lima.
 - 9) Zikán, J. F. 1935: Die sozialen Wespen der Gattung *Mischocyttarus* Sauss., nebst Beschreibung von 27 neuen Arten.— Archivos do Instituto de Biología Vegetal. Rio Janeiro.
 - 10) Zimmermann, Kl.: 1931: Studien ueber individuelle und geographische Variabilitaet palaearktischer *Polistes* und verwandter Vespiden.— Zeitschrift fuer Morphologie und Oekologie D. Tiere. Vol. 22.
-

LOS PECES del PERU

Catálogo sistemático de los peces que habitan en aguas peruanas

por HENRY W. FOWLER

Curator of Fishes, The Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

CHARACINAE

* **Charax gibbosus** (Linnaeus). Figura 51

Salmo gibbosus Linnaeus, Syst. Nat., ed. 10, pt. 1, 1758, p. 311 (localidad tipo: Surinam).

Cynopotamus gibbosus Castelnau, Anim. Nouv. Amer. Sud. Poiss., 1855, p. 75 (Rio Ucayali).

Charax gibbosus Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 270 (Contamana).

§ Perú (Rio Ucayali, Contamana). Guayanas, Amazonas, Paraguay.

Cynopotamus knerii (Steindachner).

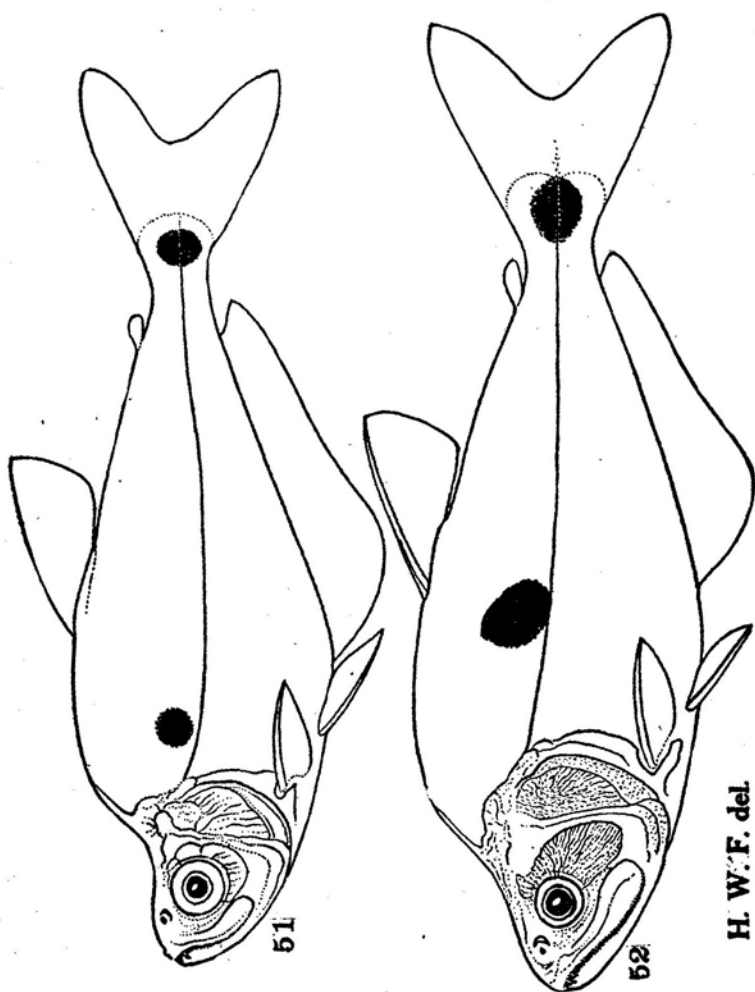
Anacyrtus (Cynopotamus) knerii Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 39, 1879, p. 65 (localidad tipo: Cujaba; Rio Paraguay; Irisinga).

Cynopotamus knerii Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 259 (Rio Itaya, Iquitos).

§ Perú (Iquitos). Brasil, La Plata.

Moralesia, nuevo género.

Tipo.—**Anacyrtus tectifer** Cope.—Cuerpo oblongo-ovado, bien comprimido, con una línea céntrica mas honda en la



H. W. F. del

Figura 51. *Charax gibbosus* (Linnaeus). Figura 52. *Moralesia tectifera* (Cope).

predorsal, medida en dirección de la cabeza; cabeza grande, muy comprimida; el perfil superior moderadamente cóncavo. Hocico convexo, casi a nivel con el ojo, con la extremidad frontal a nivel del centro del ojo. Ojo supra-lateral, colocado muy adelante en la cabeza. Boca grande, moderadamente inclinada y cerrada; la mandíbula inferior penetra ligeramente en la mandíbula superior, a nivel con el borde inferior de la pupila. Los dientes de las mandíbulas fuertes, firmes, puntiagudos, sencillos, biserials sobre los premaxilares y en una sola hilera uniforme a lo largo de todo el borde inferior de cada maxilar; un juego de dos caninos frontales superiores colocados juntos y otro diente canino en la extremidad exterior de cada premaxilar; dos pares de caninos inferiores, el par frontal apretado y a cada lado entre los caninos tres dientes fuertes, mas cortos; hilera única de dientes mandibulares laterales, que se acortan gradualmente hacia el rictus; en cada paladial hay una hilera de dientes cortos. El maxilar es abultado, oblongo, alcanza en su parte final hasta mas allá de la extremidad posterior del ojo; las aberturas nasales juntas, delante (no encima) y a nivel del borde superior del ojo. Las interorbitales elevadas en una forma convexa, un poco mas grandes que el ojo. Las suborbitales anchas, cubren extensamente el carrillo y están cubiertas de pequeñas venas como los opérculos. Nueve arcos branquiales inferiores, fuertes, lanceolados. La extensión humeral baja, larga, comprimida, apenas en forma de espina dorsal, llega abajo y hacia atrás hasta la parte posterior de la base de la aleta pectoral. Las escamas moderadamente pequeñas y tupidas en la parte predorsal mediana; ocho hileras debajo de la línea lateral y del nacimiento de la aleta ventral (10 en *Cynodon*). El nacimiento de la línea dorsal céntrica está entre el extremo del hocico y la base caudal. La aleta adiposa un poco menor que el ojo. El nacimiento anal un poco atrás del nacimiento dorsal, la base de la aleta $2 \frac{1}{3}$ en los peces sin aleta caudal. Aleta caudal marcadamente bifurcada. Las aletas pareadas son pequeñas, las ventrales llegan al nacimiento anal.

Es un género parecido a *Charax Scopoli*, pero con fisonomía distinta y propia, con el hocico mas bajo, la mandíbula in-

ferior penetrando en la superior, dentición fuerte, maxilar largo llegando hasta mas atrás del ojo, grandes suborbitales casi cubriendo el carrillo, escamas mas grandes debajo de la parte frontal de la línea lateral, extensión humeral mas larga debajo de la base pectoral, posición mediana de la aleta dorsal, una inserción mas posterior de la aleta anal y una aleta ventral mas corta.

Tengo el agrado de dedicar este género al Dr. Carlos Morales Macedo, a quien debo mucho por el estímulo que me ha dado para el estudio de peces peruanos.

* **Moralesia tectifera** (Cope). Figura 52.

Anacyrtus tectifer Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 11, 1870, p. 565 (localidad tipo: Pebas).

Charax tectifer Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 453 (tipos); vol. 91, 1939, p. 288 (referencia).

Anacyrtus sanguineus Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 266, pl. 9, fig. 1 (localidad tipo: Rio Ampiyaco); vol. 17, 1878, p. 686 (Nauta).

§ Perú (Pebas, Rio Ampiyaco).

* **Cyrtocharax limaesquamis** (Cope).

Anacyrtus limaesquamis Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 686 (localidad tipo: Pebas).

Cyrtocharax limaesquamis Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 454, fig. 44 (Tipos); vol. 91, 1939, p. 270 (Contamana).

§ Perú (Pebas, Contamana).

* **Roeboides myersii** Gill.

Roeboides myersii Gill, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 265 (Rio Ampiyaco).—Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 686 (Pebas).

Roeboides myersii Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 455, fig. 45 (material de Cope); vol. 91, 1939, p. 270 (Contamana).

Anacyrtus myersii Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 46, 1883, p. 14 (Rio Huallaga, Iquitos).

§ Perú (Rio Ampiyaco, Pebas, Contamana, Rio Huallaga, Iquitos).

* **Roeboides affinis** (Gunther).

Anacyrtus affinis Gunther, Ann. Mag. Nat. Hist. London, ser. 4, vol. 1, 1868, p. 481 (localidad tipo: Rio Huallaga, Alto Amazonas); Proc. Zool. Soc. London, March 26, 1868, p. 246 (tipos).

Roeboides affinis Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 457, fig. 46 (tipo de **Roeboides rubrivertex**); vol. 91, 1939, p. 269 (Boca Chica).

Roeboides rubrivertex Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 265 (292) (localidad tipo: entre la boca del Rio Negro y Amazonas peruano o Rio Ucayali).

§ Perú (Rio Huallaga, Boca Chica).

Roeboides pauciradiatus (Günther).

Anacyrtus pauciradiatus Günther, Cat. Fish. Brit. Mus., vol. 5, 1864, p. 346 (localidad tipo: Rio Capin, Para, Brasil).—Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 46, 1883, p. 14 (Iquitos).

§ Perú (Iquitos). Amazonas.

* **Roeboides bicornis** Cope.

Roeboides bicornis Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 11, 1870, p. 564, fig. (diente) (localidad tipo: Pebas).—Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 458, fig. 47 (tipo); vol. 91, 1939, p. 268 (Boca Chica).

§ Perú (Pebas, Boca Chica).

Cynopotamus amazonus (Günther).

Anacyrtus (Cynopotamus) amazonum Günther, Ann. Mag. Nat. Hist. London, ser. 4, vol. 1, 1868, p. 481 (localidad tipo:

Jeberos, Alto Amazonas); Proc. Zool. Soc. London, vol. 26, 1868, p. 246 (tipo).

§ Perú (Jeberos).

* **Cynopotamus gulo** Cope.

Cynopotamus gulo Cope, Proc. Amer. Philos. Soc. vol. 11, 1870, p. 565 (localidad tipo: Pebas).—Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 459, fig. 48 (tipo); vol. 91, 1939, p. 268 (tipo: Contamana).

Eucynopotamus gulo Pearson, Proc. Cal. Acad. Sci., ser. 4, vol. 23, no. 7, abril 26, 1937, p. 92 (Tingo de Pauca; Pucallpa, sobre Balsas, Rio Marañón) (error).

§ Perú (Pebas, Contamana, Rio Marañón).

SALMININAE

Salminus affinis Steindachner.

Salminus affinis Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 42, 1880, p. 80 (93), pl. 7, figs. 2–2a (localidad tipo: Rio Cauca, Colombia).—Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. America, 1942, p. 260 (Orellana).

§ Perú (Orellana, Rio Chanchamayo). Colombia.

Salminus hilarii Valenciennes.

Salminus hilarii Valenciennes, en Cuvier y Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., vol. 22, 1849, p. (49) 64 (localidad tipo: Rio Amazonas; Rio do Sao Francisco, Brasil).—Castelnau, Anim. Nouv. Amer. Sud, Poiss., 1855, p. 60 pl. 31, fig. 1 ("Rio Vermelho, qui traverse la velle de Goyaz").—Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. America, 1942, p. 260 (nota).

Holobrycon iquitensis Nakashima, Bol. Mus. Hist. Nat. Univ. San Marcos, no. 16, año 5, 1941, p. 72, fig. (localidad tipo: Iquitos).

§ Perú (Iquitos) Brasil.

SERRASALMINAE

* *Serrasalmus nattereri* (Kner).

Pygocentrus nattereri Kner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 18, 1860, p. 36, pl. 3, fig. 8 (localidad tipo: Mattogrosso y Cujaba, Brasil).—Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 468 (material de Cope; Pebas).

Serrasalmo nattereri Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 292 (entre la boca del Rio Negro y Amazonas peruano).

Serrasalmus nattereri Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 271 (Contamana).

Pygocentrus altus Gill, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1870, p. 93 (localidad tipo: "el Maraón o Alto Amazonas y Rio Napo").

Rooseveltiella alta Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. America, 1942, p. 242 (Lago Sanango, Rio Pacaya; Yarinacocha, Lago Cashiboya, Iquitos, Contamana, Yurimaguas, Pebas).

§ Perú (Pebas, Contamana) Amazonas.

* *Serrasalmus spilopleura* Kner. Piranga.

Serrasalmo spilopleura Kner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 18, 1866, p. 43, pl. 5, fig. 11 (localidad tipo: Mattogrosso, Brasil; Rio Guaporé; Bogotá).

Serrasalmo aesopus Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 269 (localidad tipo: Rio Maraón, entre la boca del Rio Negro y Rio Huallaga).

Serrasalmus aesopus Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 469, fig. 53 (tipo).

Serrasalmo maculatus Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 46, 1883, p. 16 (Rio Huallaga).

§ Perú (Rio Maraón, Rio Huallaga). Orinoco?, Amazonas, La Plata.

* **Serrasalmus rhombeus** (Linnaeus). Pirana, Paña.

Salmo rhombeus Linnaeus, Syst. Nat., ed. 10, pt. 1, 1766, p. 514 (localidad tipo: Surinam).

Serrasalmus rhombeus Norman, Proc. Zool. Soc. London, 1938 (Enero 31, 1929), p. 800, figura-texto 14 (esquema) (Jeberos).—Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 271 (Contamana).

Serrasalmo iridopsis Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 268, pl. 9, fig. 2 (localidad tipo: Rio Ampiyaco).

Serrasalmus iridopsis Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 471 (tipo).

Serrasalmo humeralis Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 292 (entre la boca del Rio Negro y Amazonas peruano).—Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 46, 1883, p. 16 (Rio Huallaga).

Serrasalmus humeralis Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 469 (material de Cope).

Serrasalmus humeralis Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. America, 1942, p. 241 (Lago Sanango, Rio Pichis, Iquitos, boca del rio Pacaya, Lago Cashiboya, Yurimaguas, Pebas).

Serrasalmo maculatus Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 692 (localidad tipo: Pebas).

Serrasalmus immaculatus Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 471, fig. 54 (tipos).

§ Perú (Jeberos, Contamana, Rio Ampiyaco, Rio Huallaga, Pebas). También en la Guayana y Amazonas.

Serrasalmus elongatus Kner.

Serrasalmo elongatus Kner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 18, 1860, p. 44, pl. 5, fig. 12 (localidad tipo: Rio Guapore, Mattogrosso, Brasil).—Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 46, 1883, p. 16 (Rio Huallaga).

Serrasalmus elongatus Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. America, 1942, p. 240 (Yarinacocha).

§ Perú (Rio Huallaga, Yarinacocha). Amazonas.

* **Colossoma oculus** (Cope).

Myletes oculus Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 268, pl. 12, fig. 2 (localidad tipo: Rio Ampiyaco).

Colossoma oculus Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 472 (tipos).

§ Perú (Rio Ampiyaco).

* **Colossoma nigripinnis** (Cope).

Myletes nigripinnis Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 693 (localidad tipo: Pebas, Nauta).

Colossoma nigripinnis Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, p. 473, fig. 55 (tipo).

Piarctus nigripinnis Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 247 (Iquitos, Yarinacocha).

§ Perú (Pebas).

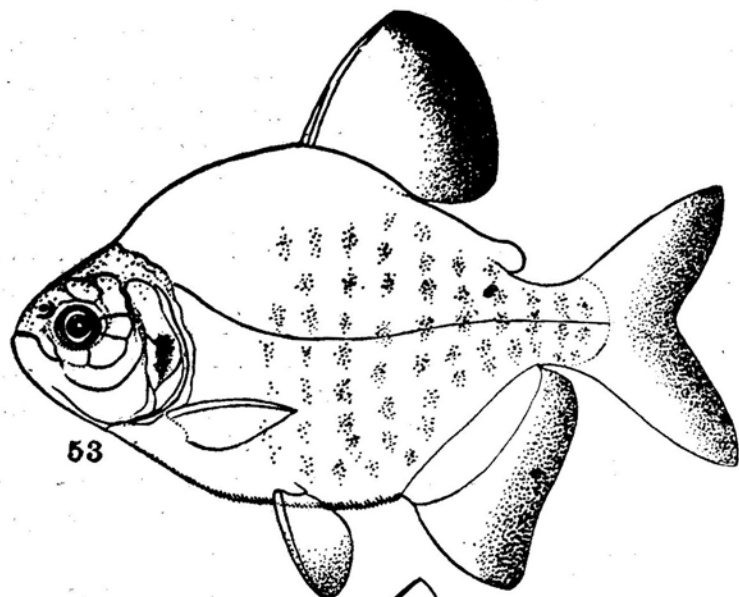
* **Colossoma bidens** (Spix). Figura 53.

Myletes bidens Spix, en Agassiz, Select. Gener. Spec. Pisc. Brasil., 1829, p. 74, pl. 32 (localidad tipo: "in Brasiliae aequinoctialis fluviiis").—Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 291 (entre la boca del Rio Negro y Amazonas peruano); Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 694 (Nauta).

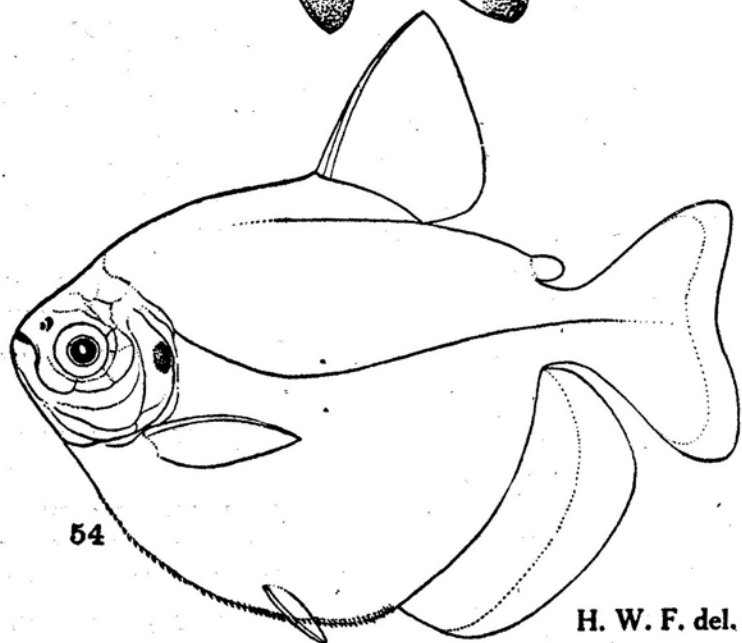
Reganina bidens Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 475 (material de Cope).

Colossoma bidens Fowler, op. cit., vol. 91, 1939, p. 288 (referencia).—Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 248 (Contamana, Yarinacocha, Lago Cashiboya).

§ Perú (Nauta, Contamana, Yarinacocha, Lago Cashiboya).



53



54

H. W. F. del.

Figura 53. *Colossoma bidens* (Spix).

Figura 54. *Mylossoma duriventris* (Cuvier).

* **Mylossoma duriventris** (Cuvier). Palometa. Figura 54.

Myletes duriventris Cuvier, Men, Mus. Hist. Nat. Paris, vol. 4, 1818, p. 451, pl. 22, fig. 2 (localidad tipo: Brasil).—Günther, Proc. Zool. Soc., London, 1868, p. 247 (Jeberos).—Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, Vol. 46, 1883, p. 16 (Rio Huallaga).

Mylossoma duriventris Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 272 (Contamana).

Myletes albiscopus Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 267, pl. 12, fig. 1, (localidad tipo: Rio Ampiyaco) p. 292 (entre la boca del Rio Negro y Amazonas peruano).

Mylossoma albiscopus Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 475 (tipo de **Myletes albiscopus**; material de Cope).

Mylossoma albiscopum Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 250 (Lago Sanango, Rio Marañón bajo el Pastaza, Rio Pachitea, Iquitos, Contamana, Orellana, Lago Cashiboya, Pebas).

§ Perú (Rio Huallaga, Jeberos, Contamana). Amazonas.

* **Mylossoma aureum** (Agassiz).

Myletes aureus Agassiz, Select. Gener. Spec. Pisc. Brasil., 1829, p. 74 (localidad tipo: "Brasiliae aequatorialis fluvii").

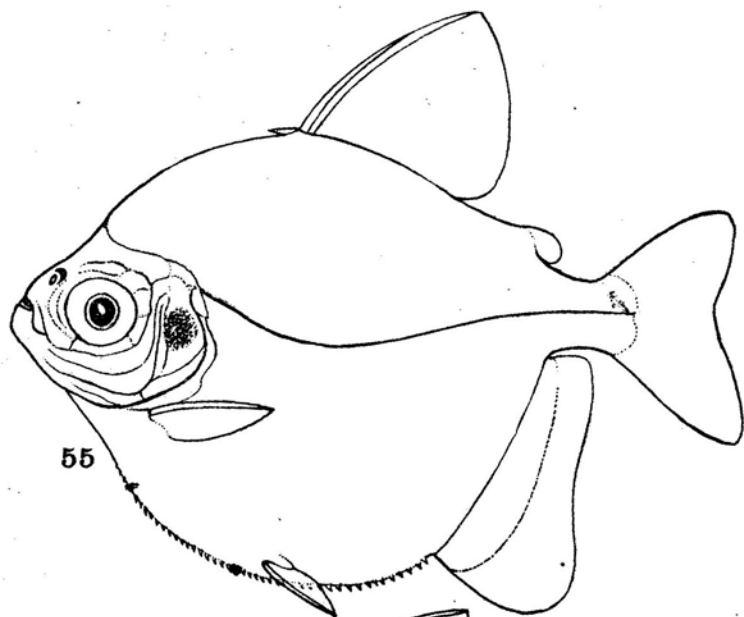
Tetragonopterus aureus Spix, en Agassiz, op. cit., p. 74, pl. 31.

Mylossoma aureum Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 271 (Contamana).

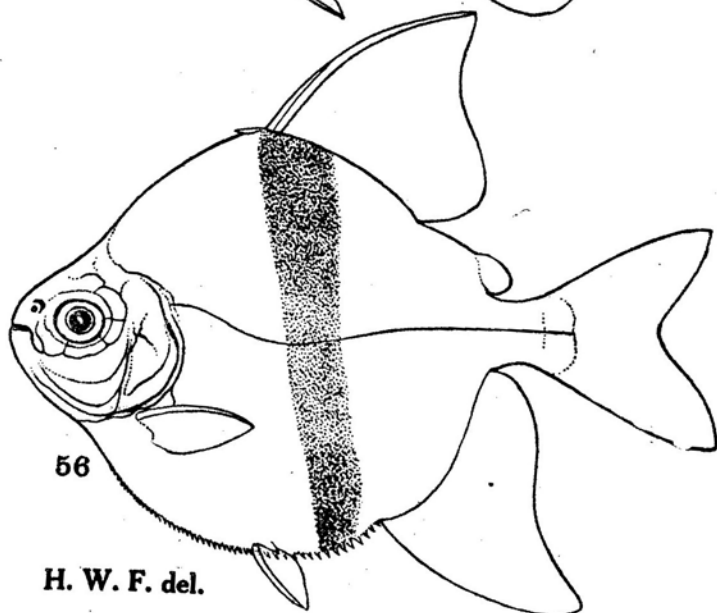
Myletes herniarius Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 268, pl. 12, fig. 3 (localidad tipo: Rio Ampiyaco); Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 693 (Nauta).

Starksina herniarius Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 476, fig. 56 (tipos de **Myletes herniarius**).

§ Perú (Contamana, Rio Ampiyaco, Nauta).



55



56

H. W. F. del.

Figura 55. *Myleus setiger* Müller y Troschel.

Figura 56. *Myloplus rubripinnis* (Müller y Troschel).

* *Metynnis luna* Cope.

Metynnis luna Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 692 (localidad tipo: Pebas, Amazonas peruano).—Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 479, fig. 58 (tipo).

Metynnis luna Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 246 (Lago Sanango, Lago Cashiboya, Yarinacocha).

§ Perú (Pebas, Lago Sanango, Lago Cashiboya, Yarinacocha).

Metynnis hypsauchen (Müller y Troschel).

Myletes hypsauchen Müller y Troschel, Horae Ichth., pt. 1, 1845 pp. 23-38 pl. 10, fig. 1 (localidad tipo: Rio Essequibo, Kartebak, Guayana).—Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 46, 1883, p. 16 (Rio Huallaga).

§ Perú (Rio Huallaga). Guayanas, Amazonas.

* *Myleus setiger* Müller y Troschel. Figura 55.

Myleus setiger Müller y Troschel, Horae Ichth., pts. 1-2, 1845, pp. 21, 39, pl. 11, fig. 1 (localidad tipo: Guayana: Rio Essequibo: Surinam).—Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 272 (Contamana).

§ Perú (Contamana). Guayanas.

* *Myloplus levis* (Eigenmann y McAtee).

Myleus levis Eigenmann y McAtee, en Eigenmann, McAtee y Ward, Ann. Carnegie Mus., vol. 4, no. 2, 1907, p. 142, pl. 43, fig. 2 (localidad tipo: Bahia Negra, Paraguay).

Myloplus levis Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 252 (Lago Cashiboya, Yarinacocha).

§ Perú (Lago Cashiboya, Yarinacocha). Paraguay.

* **Myloplus rubripinnis** (Müller y Troschel). Figura 56.

Myletes rubripinnis Müller y Troschel, Horae Ichth., pt. 1, 1845, p. 38, pl. 9, fig. (localidad tipo: Rio Essequibo, Guayana).

Myloplus rubripinnis Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 273 (Contamana).

§ Perú (Contamana). Guayanas, Amazonas.

HYDROCYNINAE

* **Hydrocynus maculatus** (Valenciennes). Añaschallua.

Xiphostoma maculatum Valenciennes, en Cuvier y Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., vol. 22, 1849, p. (266) 357 (localidad tipo: Rio Amazonas).—Steindachner, Denks. Akad. Wiss, Wien, vol. 46, 1883, p. 15 (Rio Huallaga).—Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 463 (tipo de **Xiphostoma taedo**; material de Cope).

Hydrocynus maculatus Fowler, op. cit., vol. 91, 1939, p. 288 (referencia).

Hyphostoma taedo Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 267, pl. 13, fig. 2 (localidad tipo: Rio Ampiyaco); Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 688 (Amazonas peruano).

§ Perú (Rio Huallaga, Rio Ampiyaco, Amazonas peruano). Amazonas.

ACESTRORHYNCHINAE

* **Acestrorhynchus falcistrotris** (Cuvier). Canero.

Hydrocyon falcistrotris Cuvier, Mem. Mus. Hist. Nat. Paris, vol. 5, 1819, p. 361, pl. 27, fig. 2 (localidad tipo: Brasil).

Xiphorhamphus falcistrotris Günther, Proc. Zool. Soc. London, 1868, p. 247 (Jeberos).—Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 688 (Nauta).—Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 46, 1883, p. 15 (Rio Huallaga).

Acestrorhynchus falcirostris Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, p. 462 (material de Cope); vol. 91, 1939, p. 273 (Boca Chica).

§ Perú (Jeberos, Nauta, Rio Huallaga, Boca Chica).

* **Acestrorhynchus abbreviatus** (Cope).

Xiphorhamphus abbreviatus Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 687 (localidad tipo: Nauta, Perú).

Acestrorhynchus abbreviatus Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 461 fig. 49 (tipos); vol. 91, 1939, p. 274 (Boca Chica).

§ Perú (Nauta, Boca Chica).

* **Acestrorhynchus heterolepis** (Cope).

Xiphorhynchus heterolepis Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 687 (localidad tipo: Amazonas peruano).

Acestrorhynchus heterolepis Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 462, fig. 50 (tipos); vol. 91, 1939, p. 288 (referencia).

§ Perú (Amazonas peruano).

* **Acestrorhynchus cachorro** Fowler. Cachorro.

Acestrorhynchus cachorro Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 274, fig. 61 (localidad tipo: Cuenca del rio Ucayali, Boca Chica, Perú).

§ Perú (Boca Chica).

Acestrorhynchus microlepis (Schomburgk).

Hydrocyon microlepis Schomburgk, Fishes of Guiana, pt. 1, 1841, p. 247, pl. 24 (localidad tipo: Rio Negro; Rio Branco; Rio Essequibo).

Xiphorhamphus microlepis Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 46, 1883, p. 14 (Rio Huallaga, Iquitos).

§ Perú (Rio Huallaga, Iquitos).

ERYTHRINIDAE

* **Hoplias malabaricus** (Bloch) Dorme-dorme. Figura 57.

Esox malabaricus Bloch, Naturg. Ausl. Fische, vol. 8, 1794, p. 149, pl. 392 (localidad tipo: "Tranquebar"—South America).

Hoplias malabaricus Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 293 (material de Cope); vol. 91, 1939, 275 (Contamana).

Macrodon trahira Günther, Proc. Zool. Soc. London, 1868, p. 239 (Rio Huallaga).—Cope, Proc. Amer. Philos., vol. 11, p. 566 (Pebas); Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 257 (Rio Ampiyaco); Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 694 (Amazonas peruano).—Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien. vol. 46, 1883, p. 11 (Rio Huallaga).

Hoplias malabaricus Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 280 (Rio Morona, Lago Cashiboya, Yarinacocha, Yurimaguas, Contamana, Iquitos, Ica en el Rio Itaya).

§ Perú (Contamana, Pebas, Rio Ampiyaco, Rio Huallaga). Guayana, Trinidad, Rio Magdalena, Rio de la Plata.

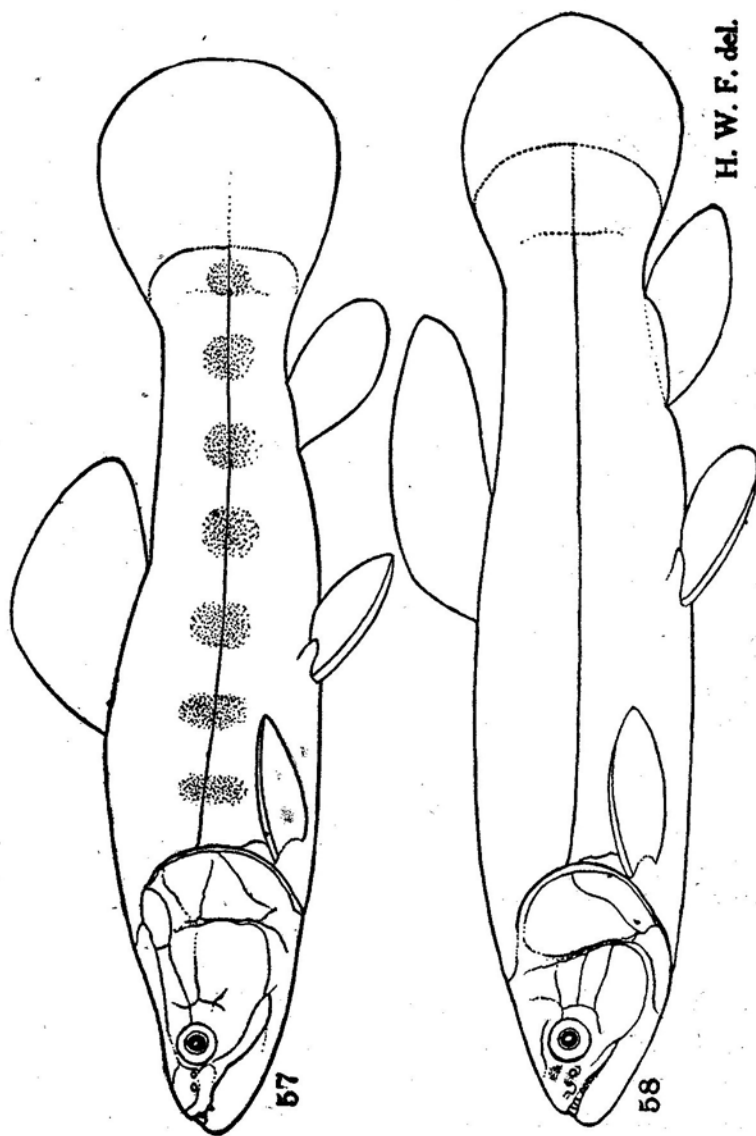
* **Hoplerythrinus unitaeniatus** (Spix).

Erythrinus unitaeniatus Spix, en Agassiz, Select. Gener. Spec. Pisc. Brasil., 1829, p. 42 (localidad tipo: "in flumine S. Francisci").—Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 46, 1883, p. 11 (Iquitos).—Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 294 (Alto Amazonas).

Erythrinus l-taeniatus Agassiz, op. cit., pl. 19.

Hoplerythrinus unitaeniatus Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 275 (Contamana).

Erythrinus salmoneus Cope, Proc. Amer. Philos. Soc. vol. 17, 1878, p. 694 (Amazonas peruano).

Figura 57. *Hoplarias malabaricus* (Bloch).Figura 58. *Erythrinus erythrinus* (Schneider).

H. W. F. del.

Hoplerythrinus unitaeniatus Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 28 (Ica).

§ Perú (Iquitos, Alto Amazonas, Contamana). Guayana, Trinidad, Amazonas, La Plata.

* **Erythrinus erythrinus** (Schneider). Figura 58.

Synodus erythrinus Schneider, Syst. Ichth. Bloch. 1901, p. 397 (localidad tipo: Surinam).

Erythrinus erythrinus Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 58, 1906, p. 294 (material de Cope); vol. 91, 1939, p. 288 (referencia).

Erythrinus brevicanda Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 11, 1870, p. 566 (Pebas) (error).

Erythrinus brevicauda Cope, op. cit., vol. 17, 1878, p. 694 (Nauta).

Erythrinus erythrinus Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 282 (Yurimaguas, Ica).

§ Perú (Pebas, Nauta, Yurimaguas, Ica). Guayana, Amazonas.

GYMNOTIDAE

* **Electrophorus electricus** (Linnaeus). Figura 59.

Gymnotus electricus Linnaeus, Syst. Nat., ed. 12, pt. 1, 1766, p. 427 (localidad tipo: Surinam).— Bloch, Naturg. Ausland. Fische, vol. 11, 1786, p. 43, pl. 155 (Perú).

Electrophorus electricus Fowler, Copeia, no. 15, Febrero 20, 1915 (primera página, sin número) (Pebas).

Electrophorus electricus Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 330 (Puerto Mermudez, Rio Pichis).

Electrophorus multivalvulus Nakashima, Bol. Mus. Hist. Nat. Univ. San Marcos, no. 19, año 5, 1941, p. 462, fig. (localidad tipo: Iquitos, Rio Pachitea, Rio Puinahua, Rio Pacaya).

§ Perú (Pebas). Orinoco, Guayanas, Amazonas.

* **Gymnotus carapo Linnaeus.** Figura 60.

Gymnotus carapo Linnaeus, Syst. Nat., ed. 10, pt. 1, 1758, p. 246 (localidad tipo: "en América").— Bloch, Naturg. Aus-land Fische, vol. 11, 1786, p. 59, pl. 157, fig. 2 (Brasil).— Fowler, Copeia, no. 15, Febrero 20, 1915 (primera página, sin numerar) (material de Cope); Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 288 (referencia).

Carapus fasciatus Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 11, 1870, p. 570 (Pebas); Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 257 (Rio Ampiyaco); Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 682 (Amazonas peruano).

Gymnotus carapo Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 329 (Iquitos, Yurimaguas, Rio Itaya).

§ Perú (Pebas, Rio Ampiyaco). Amazonas.

* **Sternopygus macrurus** (Schneider). Figura 61.

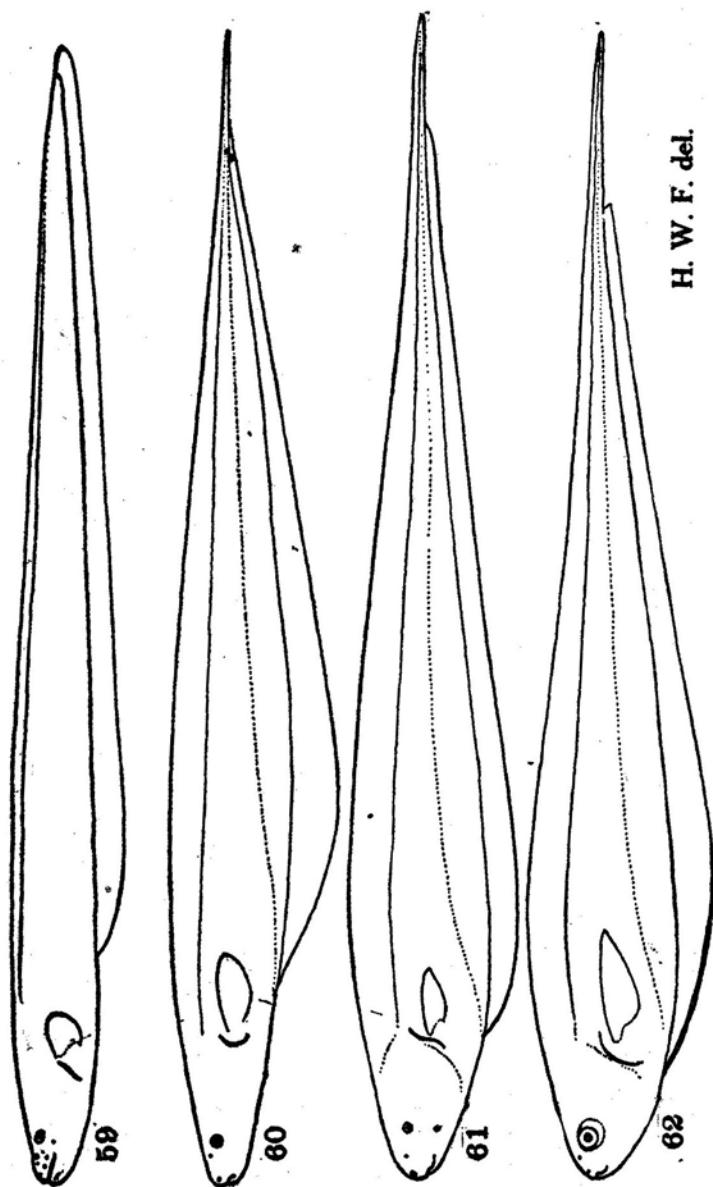
Gymnonotus macrurus Schneider, Syst. Ichth. Bloch, 1801, p. 522 (localidad tipo: Brasil) (en Bloch pl. 157).

Sternopygus macrurus Cope, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 257 (Rio Ampiyaco); Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 682 (Pebas).— Fowler, Copeia, no. 15, Febrero 20, 1915 (primera página, sin número) (material de Cope).— Pearson, Proc. Cal. Acad. Sci., ser. 4, vol. 23, no. 7, Abril 26, 1937, p. 92 (Pusoc, sobre Balsas, Tingo de Pauca, Rio Maraón, Perú).— Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 288 (referencia).

Carapus sanguinolentus Castelnau, Anim. Nouv. Amer. Sud, Poiss., 1855, p. 85, pl. 46, fig. 1, (localidad tipo: Rio Urubamba, o debajo del Rio Ucayali).

Sternopygus macrurus Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. America, 1942, p. 313 (Puerto Bermúdez, Rio Morona).

§ Perú (Rio Ampiyaco, Rio Urubamba, Pebas, Rio Maraón). Orinoco, Guayana, Rio Magdalena, Ecuador occidental, Amazonas, Rio San Francisco.



H. W. F. del.

Figura 59. *Electrophorus electricus* (Linnaeus).Figura 61. *Sternopygus macrurus* (Schneider).Figura 60. *Gymnotus carapo* (Linnaeus).Figura 62. *Eigenmannia troscheli* (Kaup).

* **Eigenmannia virescens** (Valenciennes).

Sternarchus virescens Valenciennes, Voy. Amer. Merid. d'Orbigny, vol. 5, pt. 2, 1847, p. 11, pl. 13, fig. 2 (localidad tipo: no dan. Sudamérica).

Sternopygus virescens Günther, Proc. Zool. Soc. London, 1868, p. 229 (Jeberos); Cat. Fish. Brit. Mus., vol. 8, 1870, p. 7 (material de Jeberos).—Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 11, 1870, p. 570 (Pebas); Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1871 (1872), p. 257 (Rio Ampiyaco); Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 682 (Amazonas peruano).

Eigenmannia virescens Fowler, Copeia, no. 15, Febrero 20, 1915 (primera página sin número) (material de Cope); Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 276 (Contamana).

Eigenmannia virescens Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. America, p. 316 (Iquitos, Lago Cashiboya).

§ Perú (Jeberos, Pebas, Rio Ampiyaco, Contamana). Rio Magdalena.

* **Eigenmannia troscheli** (Kaup). Figura 62.

Sternopygus troscheli Kaup, Cat. Apodal Fish Brit. Mus., 1856, p. 139 (localidad tipo: Guayana Inglesa).

Sternopygus troschelii Cope, Proc. Amer. Philos. Soc. vol. 17, 1878, p. 139 (Pebas).

Eigenmannia troscheli Fowler, Copeia, no. 15, Febrero 20, 1915 (primera página sin número) (Pebas); Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 276 (Contamana).

Eigenmannia troscheli Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. America, 1942, p. 316 (Iquitos, Lago Cashiboya).

§ Perú (Pebas, Contamana, Iquitos, Lago Cashiboya). Guayana, Amazonas.

Eigenmannia conirostris Eigenmann y Allen.

Eigenmannia conirostris Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. America, 1942, p. 316, pl. 16, figs. 2-5 (fotografía) (localidad tipo: Iquitos).

§ Perú (Iquitos).

***Rhabdolichops longicaudatus* Eigenmann y Allen.**

***Rhabdolichops longicaudatus* Eigenmann y Allen**, Fishes of Western S. America, 1942, p. 317, pl. 16, figs. 3-4 (fotografías) (localidad tipo: Iquitos).

§ Perú (Iquitos).

*** *Steatogenes elegans* (Steindachner). Figura 63.**

***Rhamphichthys (Brachyrhamphichthys) elegans* Steindachner**, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 42, 1880, p. 89 (localidad tipo: Rio Amazonas y boca del Rio Negro).

***Steatogenes elegans* Fowler**, Copeia, no. 15, Febrero 20, 1915 (primera página sin número) (Alto Amazonas).

***Steatogenys elegans* Eigenmann y Allen**, Fishes of Western S. America, 1942, p. 314 (Iquitos).

§ Perú (Alto Amazonas). Amazonas.

***Hypopomus brevirostris* (Steindachner).**

***Rhamphichthys brevirostris* Steindachner**, Sitzs. Akad. Wiss. Wien, vol. 58, 1868, p. 254, pl. 2, fig. 2 (localidad tipo: Guapore).

***Hypopomus brevirostris* Eigenmann y Allen**, Fishes of Western S. America, 1942, p. 34 (Iquitos, Yurimaguas).

§ Perú (Iquitos, Yurimaguas). Panamá, Guayanas, Brasil. Paraguay.

*** *Rhamphichthys rostratus* (Linnaeus). Figura 64.**

***Gymnotus rostratus* Linnaeus**, Syst. Nat., ed. 12, pt. 1, 1766, p. 428 (localidad tipo: América).

***Rhamphichthys rostratus* Fowler**, Copeia, no. 15, Febrero 20, 1915 (primera página sin número) (material de Cope); Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 288 (referencia).

***Rhamphichthys pantherinus* Castelnau**, Anim. Nouv. Amer. Sud. Poiss., 1855, p. 86, pl. 46, fig. 3 (localidad tipo: "lac pres de l'Ucayale").— Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17,

1878, p. 682 (Pebas).— Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 42, 1880, p. 90 (Rio Ucayali).

Rhamphichthys lineatus Castelnau, op. cit., p. 87, pl. 47, fig. 1 (localidad tipo: "lac de la riviere d'Ucayale").

Rhamphichthys rostratus Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. America, 1942, p. 327 (Iquitos).

§ Perú (Pebas, Rio Ucayali). Sudamérica excepto el Rio Magdalena y las corrientes fluviales de la costa del Brasil.

Rhamphichthys marmoratus Castelnau.

Rhamphichthys marmoratus Castelnau, Anim. Nouv. Amer. Sud. Poiss., 1855, p. 86, pl. 46, fig. 2 (localidad tipo: Araguay).— Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. America, 1942, p. 328 (Iquitos).

§ Perú (Iquitos). Venezuela, Guayana, Brasil, La Plata.

Sternarchorhynchus oxyrhynchus (Müller y Troschel).

Sternarchus oxyrhynchus Müller y Troschel, Horae Ichth., pt. 3, 1845, p. 16, pl., figs. 1-2 (localidad tipo: Rio Essequibo, Guayana).

Sternarchus mormyrus Günther, Cat. Fish. Brit. Mus., vol. 8, 1870, p. 4 (Amazonas peruano).

Sternarchorhynchus oxyrhynchus Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 318 (Iquitos).

§ Perú (Amazonas peruano). Guayana.

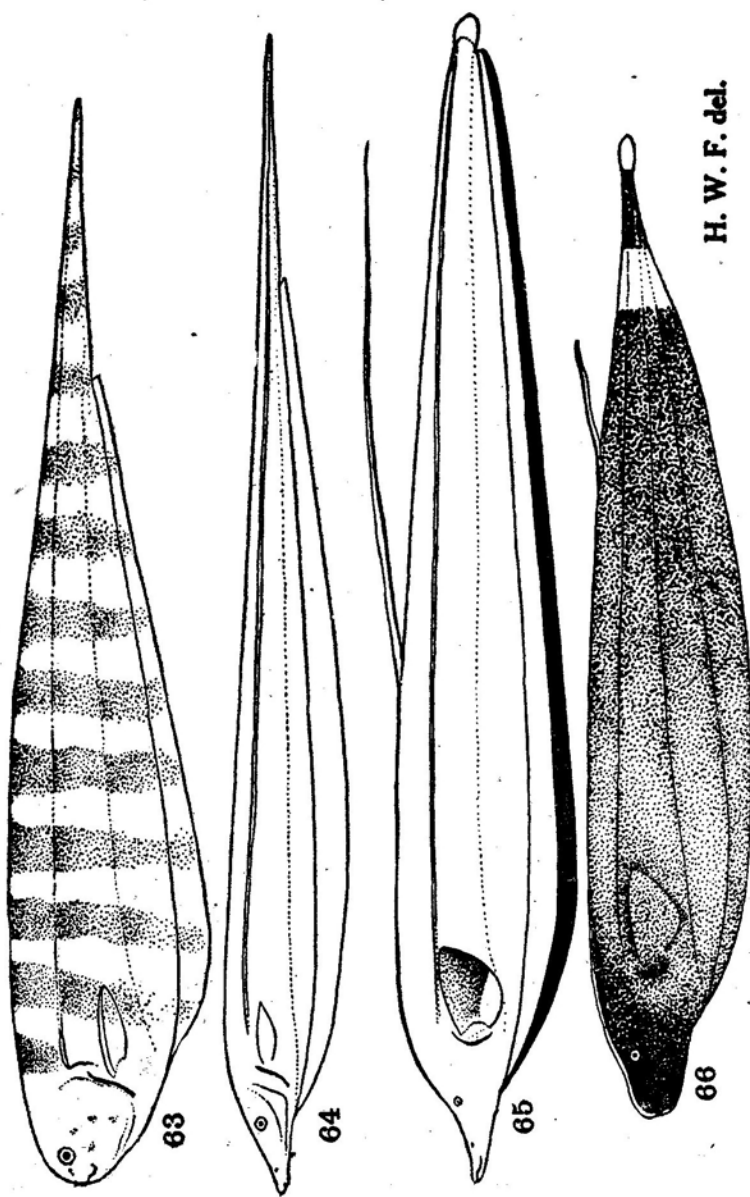
* **Sternarchorhamphus mülleri** (Steindachner). Figura 65.

Sternarchus (Rhamphosternarchus) mülleri Steindachner, Denks. Akad. Wiss. Wien, vol. 44, 1882, p. 15 (localidad tipo: Rio Amazonas en Pará, Brasil).

Sternarchus mülleri Steindachner, op. cit., p. 18, fig. 4 (cabeza y tronco).

Sternarchorhamphus mülleri Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 276 (Contamana).

§ Perú (Contamana). Amazonas.



H. W. F. del.

Figura 63. *Steatogenes elegans* (Steindachner). Figura 65. *Sternarchorhamphus mülleri* (Steindachner).
 Figura 64. *Ramphichthys rostratus* (Linnaeus). Figura 66. *Apteronotus albifrons* (Linnaeus).

* **Sternarchorhamphus macrostoma** (Günther).

Sternarchus macrostoma Günther, Cat. Fish. Brit. Mus., vol. 8, 1870, p. 4 (localidad tipo: Jeberos, Alto Amazonas, Perú).

Rhamphosternarchus macrostoma Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 682 (Pebas).

Sternarchorhamphus macrostoma Fowler, Copeia, no. 15, Febrero 20, 1915, (primera página, sin número) (material de Cope).

§ Perú (Pebas).

Apteronotus hasemani (Ellis).

Sternarchus hasemani Ellis, Mem. Carnegie Mus., vol. 6, no. 3, Sep. 1913, p. 147, pl. 23, fig. 1 (localidad tipo: Santarem, Brasil).— Pearson, Proc. Cal. Acad. Sci., ser. 4, vol. 23, no. 7, Abril 26, 1937, p. 92 (Tingo de Pauca, Rio Marañón, Paipay, Perú).

Apteronotus hasemani Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 322 (Iquitos).

§ Perú (Rio Marañón). Amazonas.

* **Apteronotus albifrons** (Linnaeus). Figura 66.

Gymnotus albifrons Linnaeus, Syst. Nat., ed. 10, pt. 1, 1758, p. 437 (localidad tipo: Surinam).

Sternarchus albifrons Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 628 (Pebas).— Fowler, Copeia, no. 15, Febrero 20, 1915 (segunda página, sin número) (material de Pebas; Rio Ampiyaco).

Sternarchus maximiliani Castelnau, Anim. Nouv. Amer. Sud, Poiss., 1855, p. 93, pl. 45, fig. 4 (localidad tipo: Rio Urubamba).

Apteronotus albifrons Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 320 (Iquitos).

§ Perú (Pebas, Rio Ampiyaco, Rio Urubamba). Orinoco, Guayanas, Amazonas, Paraguay, Paraná.

Apteronotus leptorhynchus (Ellis).

Sternarchus leptorhynchus Ellis, en Eigenmann, Mem. Carnegie Mus., vol. 5, 1912, p. 439 (localidad tipo: Amatuk, Guayana inglesa, Warraputa).

Apteronotus leptorhynchus Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 321 (Iquitos).

§ Perú (Iquitos). Colombia, Guayana inglesa.

Apteronotus anas Eigenmann y Allen.

Apteronotus anas Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 321, pl. 15, fig. 1 (localidad tipo: Iquitos).

§ Perú (Iquitos).

* **Apteronotus bonapartii** (Castelnau). Figura 67.

Sternopygus bonapartii Castelnau, Anim. Nouv. Amer. Sud, Poiss., 1855, n. 92, pl. 45, fig. 2 (localidad tipo: Rio Ucayali).—Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 682 (Pebas).—Fowler, Copeia, no. 15, Febrero 20, (segunda página sin número) (material de Pebas); Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 277 (Contamana).

§ Perú (Rio Ucayali, Pebas, Contamana).

* **Sternarchella balaenops** (Cope). Figura 68.

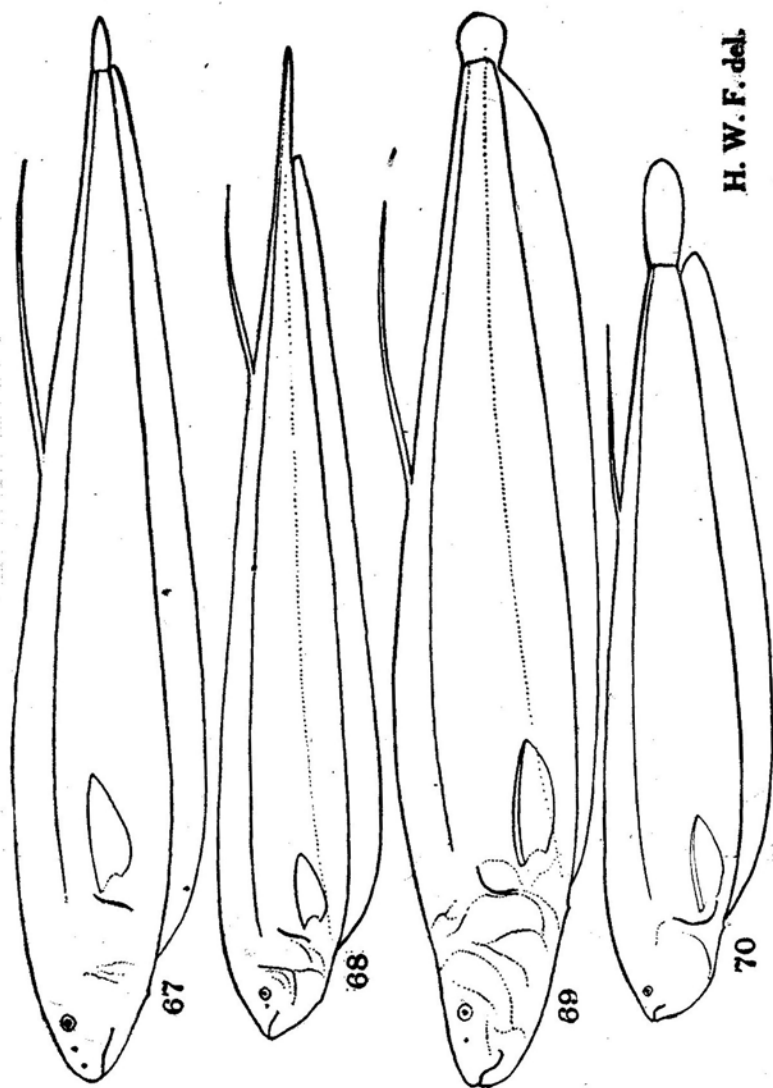
Sternarchus balaenops Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 682 (localidad tipo: Pebas, Perú).

Sternarchella balaenops Fowler, Copeia, no. 15, Febrero 20, 1915 (segunda página, sin número) (tipo).

§ Perú (Pebas).

* **Sternarchella schotti** (Steindachner). Figura 69.

Sternarchus schotti Steindachner, Sitzs. Akad. Wiss. Wien, vol. 58, 1868, p. 252, pl. 1, figs. 1-2 (cabeza y cola) (localidad tipo: Barro do Rio Negro).—Cope, Proc. Amer. Philos. Soc., vol. 17, 1878, p. 682 (Pebas).



H. W. F. del.

Figura 67. *Apterionotus bonapartii* (Castelnau). Figura 69. *Sternarchella schotti* (Steindachner).
Figura 68. *Sternarchella balaenops* (Cope). Figura 70. *Adontosternarchus sachsii* (Peterson).

Sternarchella schotti Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 277 (Contamana).

§ Perú (Pebas, Contamana). Amazonas.

Porotergus gimbeli Ellis.

Porotergus gimbeli Ellis, en Eigenmann, Mem. Carnegie Mus., vol. 5, 1912, p. 441 (localidad tipo: Para, Brasil; ensenada de Hubabu, Guayana inglesa; Santarem?).— Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 323 (Iquitos).

§ Perú (Iquitos). Guayana, Brasil.

Porotergus terminalis Eigenmann y Allen.

Porotergus terminalis Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 324 (localidad tipo: Iquitos).

§ Perú (Iquitos).

Sternarchogiton nattereri (Steindachner).

Sternarchus nattereri Steindachner, Sitzs. Akad. Wiss. Wien, vol. 58, pt. 1, 1868, p. 251, pl. 2, fig. 1 (cabeza y tronco) (localidad tipo: Barra do Rio Negro).

Sternarchogiton nattereri Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 324 (Iquitos).

§ Perú (Iquitos). Brasil.

Sternarchogiton porcinum Eigenmann y Allen.

Sternarchogiton porcinum Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 325, pl. 16, fig. 1 (fotografía) (localidad tipo: Rio Huallaga, Yurimaguas, Iquitos).

§ Perú (Yurimaguas, Iquitos).

* **Oedemognathus exodon** Myers.

Oedemognathus exodon Myers, Proc. Biol. Soc. Washington, vol. 49, Agosto 22, 1936, p. 115 (localidad tipo: Rio Am-

piyaco, Oriente del Perú).— Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 325 (Iquitos).

§ Perú (Rio Ampiyaco). Tipo examinado en U. S. National Museum.

* *Adontosternarchus sachsi* (Peters). Figura 70.

Sternarchus sachsi Peters, Monatsb. Akad. Wiss. Berlin, 1877, p. 473, pl. fig. 4 (localidad tipo: San Fernando de Apure, Venezuela).

Adontosternarchus sachsi Fowler, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 91, 1939, p. 278 (Contamana).— Eigenmann y Allen, Fishes of Western S. América, 1942, p. 326 (Iquitos).

§ Perú (Contamana, Iquitos). Venezuela:

Nota sobre la piscicultura del paiche

por el Ing° SHOJI NAKASHIMA.

Jefe de la Estación de Piscicultura del Oriente.

Extracto del informe presentado a la
Dirección de Asuntos Orientales, Co-
lonización y Terrenos de Oriente.

Importancia y productividad biológica del Lago Rimachi.— Enterado de la riqueza biológica del Lago Rimachi decidí estudiar dicho recurso, a fin de conocer las posibilidades que podría ofrecernos para la piscicultura del paiche.

El lago Rimachi está ubicado sobre la margen derecha del rio Pastaza, a 60 millas de la desembocadura en el Marañón y a 710 millas de la ciudad de Iquitos.

El lago tiene una forma ligeramente elipsoidal, cuyo eje mayor que va de norte a sur, tendría 14 millas y el eje menor oriental de este a oeste, tendría 5 millas. La superficie puede calcularse en 14 mil hectáreas, en donde están contenidas más de 50 pequeñas islas. En el lago Rimachi desembocan las que-

bradas de Chapurí y Chuinga, como principales tributarios. La primera es de gran longitud ya que es posible surcar por ella hasta 15 días en canoa. Tiene, además, muchas cochas en su recorrido. La quebrada de Chuinga es casi igual a la anterior, pero tiene su origen en el lado oriental del lago.

El desagüe del lago Rimachi está formado por un solo "caño" que desemboca en el río Pastaza y que podría ser bloqueado fácilmente en caso necesario.

La profundidad del lago es de 3 a 4 metros, como término medio, pero existe una mayor depresión que llega a los 10 metros en la zona que se considera el origen probable del lago y cuyo nombre dado por los nativos es el de "Tangarana". El lago Rimachi, como todos los lagos y cochas de la selva amazónica, es de poca profundidad pero debido al fenómeno limnológico llamado estancamiento de verano (summer stagnación), el agua se estratifica en capas de diferente temperatura, demarcando así el metalimnión (zona de temperatura media), por debajo del cual se encuentra el hipolimnión o zona de temperatura relativamente baja y de cierta uniformidad. Este fenómeno determina condiciones favorables para la vida de los peces.

En el invierno, con el aumento de caudal, se deshace dicha estratificación térmica (winter rotation), haciendo casi uniforme las condiciones ambientales de los lagos o cochas.

El fondo del lago Rimachi es de naturaleza húmida debido a la gran sedimentación de materia orgánica, que en gran parte proviene del plankton lacustre.

La cuenca del lago es plana en su mayor parte y un tanto inclinada hacia el límite sur, el zócalo no está bien marcado.

El color del agua es pardo negruzco, debido probablemente al gran contenido de materia orgánica en suspensión, que se va sedimentando lentamente.

El índice de transparencia es de 0.80 metros y la temperatura del agua en la superficie, osciló entre 24° y 28° C.

En resumen, se trata de un lago tropical del tipo armónico.

Fauna predominante.—Entre los peces existentes, se anota, en primer lugar, la presencia de los siguientes: paiche, boquichico, yahuarachi, sardina y paña, los que probablemente

forman parte de la asociación biológica típica de aquellas cochas. Además existen otros tales como: gamitana, tucunaré, corvina, sábalo y liza.

Entre los quelonios hay una gran cantidad de charapas y taricayas. En cuanto a mamíferos, el mayor interés para nosotros sería la vaca marina o manatí, cuya abundancia es notable.

Respecto a la flora y principalmente aquella que se relaciona con la alimentación del paiche; se puede observar la presencia de especies acuáticas que vegetan en las orillas tales como la grama, huama, piri-piri y putu-putu.

Valor industrial del lago Rimachi.—Las numerosas cochas de las quebradas de Chaparí y Chuinga, son criaderos naturales de una enorme población de paiches. Ambos lugares podrían servir como zonas de reproducción para una repoblación artificial y cría controlada del paiche en el gran lago Rimachi. Bloqueando el único caño que comunica el lago con el río Pastaza, se convertiría a aquel recurso, en un verdadero estanque natural de dimensiones gigantescas, capaz de producir una cantidad incalculable de producto industrializado para la alimentación humana.

Aparte de la riqueza en peces, el lago Rimachi también ofrece grandes posibilidades para establecer la explotación técnica de otra rama de la agricultura, o sea la crianza y beneficio de la tortuga, que abunda en dicho lago. Naturalmente que para ello sería necesario esperar los resultados después de 6 u 8 años de labor, que es el tiempo que requiere el crecimiento de la tortuga. Esta industria no es nueva, pues en los criaderos de Yoshida, Mie-ken, del Japón, desde hace algunos años, se producen miles de kilogramos de carne de tortuga anualmente, destinada a los mercados de Tokio; la especie que se cría en dicho país es **Amida japónica**.

En conclusión el suscrito propone que, mientras se continúan los estudios de dicha zona y se decide la instalación de un nuevo criadero en el lago Rimachi, por lo menos se declare propiedad del Estado, el área comprendida desde la boca del caño que desemboca en el río Pastaza y que abarca el lago Rimachi y las quebradas de Chapurí y Chuinga, con sus respectivas cochas.

Descripciones y anotaciones de murciélagos neotropicales (*)

COLIN CAMPBELL SANBORN

Curator of Mammals, Field Museum of Natural History.

Los murciélagos abajo anotados pertenecen a varias colecciones que han sido enviadas al Field Museum durante los últimos cinco años. Dos de estas colecciones fueron hechas por Mr. Ivan T. Sanderson. La primera nos fué transferida para su estudio por el Museo Británico (de Historia Natural) y contiene material de la Guayana Holandesa, Haiti, Jamaica y Trinidad, muchos de los especímenes de Trinidad han sido colectados por el Departamento Médico de Trinidad. La segunda fué hecha en Haiti, Jamaica, Honduras Británica y Yucatán, y ahora se encuentra depositada en el Field Museum. Los especímenes de estas colecciones son seguidos de las iniciales I. T. S.

Las anotaciones que pertenecen a Colombia corresponden a material enviado para su identificación por el hermano Nicéforo María del Instituto de La Salle de Bogotá, Colombia y los especímenes de esta colección se distinguen por las letras N. M. Dos anotaciones pertenecientes a la Honduras Británica están basadas en material del Carnegie Museum, Pittsburgh, Pennsylvania. Hago constar mi agradecimiento a estas instituciones y personas. Las siguientes especies están mencionadas:

*Traducido del original inglés en "Papers on Mammalogy, publicado en honor de Wilfred Hudson Osgood. Zoological series, Field Museum of Natural History. Volumen 27. Chicago, 1941.

Amorphochilus schnablii Peters.
Brachyphylla pumila Miller.
Centronycteris maximiliani centralis Thomas.
Chiroderma salvini Dobson.
Cormura brevirostris Wagner.
Cynomops planirostris parvus Thomas.
Diclidurus virgo Thomas.
Eptesicus hispaniolae Miller.
Eptesicus melanopterus Jentink.
Furipterus horrens Cuvier.
Glossophaga longirostris longirostris Miller.
Histiotus macrotus Poeppig.
Leptonycteris nivalis Saussure.
Lionycteris supurrelli Thomas.
Lonchoglossa caudifera aequatoris Lonberg.
Lonchoglossa caudifera caudifera Geoffroy.
Lonchophylla mordax Thomas.
Lonchophylla robusta Miller.

Micronycteris schmidtorum Sanborn.
Mimon bennettii Gray.
Molossops temminckii griseiventer subsp. nov.
Myotis nigricans nicholsoni subsp. nov.
Natalus major Miller.
Natalus stramineus Gray.
Phyllops haitiensis J. A. Allen.
Sphaeronycteris toxophyllum Peters.
Tadarida similis sp. nov.
Thyroptera tricolor albigula G. M. Allen.
Tonatia amblyotis Wagner.
Tonatia venezuelae Robinson y Lyon.
Trachops coffini Goldman.
Vampyroides caraccioli Thomas.
Vampyrops fumosus Miller.
Vampyrus spectrum Linnaeus.

Cormura brevirostris Wagner.

Emballonura brevirostris Wagner, Wiegmann's Arch. Naturg., 9, pt. 1, p. 367, 1843 — Marabitanas, Amazonas, Brasil.

Guayana Holandesa: Campamento Uno sobre el río Copename por encima de Kaaimanston, 2 machos, 2 hembras, julio 2, 8, 1938 (I. T. S.).

Esta es la primera vez que este género ha sido indicado en la Guayana Holandesa. El tipo de *Myropteryx* (*pullus* Miller) vino de la Guayana Holandesa pero estos dos especímenes no concuerdan con los caracteres dados para el género. En efecto, ellos parecen probar con gran evidencia que *Myropteryx* es probablemente sinónimo de *Cormura*.

Medidas.—Antebrazo, machos 46.3-46.5, hembras 48-48.

Nota del colector.—"Durmiendo en un hueco de un árbol caído" y "durmiendo a la luz del día debajo de un alero (proyección final) de un árbol caído".

Centronycteris maximiliani centralis Thomas.

Centronycteris centralis Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., (8), 10, p. 638, 1912, Bogava, Chiriquí, Panamá.

Honduras Británica: Double Falls, 1 hembra, diciembre, 1939 (I. T. S.). "Tronco de árbol en la luz del día".

Esto extiende la dispersión de este raro murciélago hacia el norte de Guatemala a Honduras Británica. El antebrazo mide 45.2 mm.

Diclidurus virgo Thomas.

Diclidurus virgo Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., (7), 11, p. 377, 1903-Escazu, Costa Rica.

Honduras: Tres millas al norte de Gracias en Rio Grande, 1 macho (alc.), diciembre 22, 1937, P. O. McGrew (F. M.).

Esta es la primera anotación para Honduras de este raro murciélago previamente señalado en Guatemala, Costa Rica y Panamá. El antebrazo mide 64 mm.

Micronycteris schmidtorum Sanborn.

Micronycteris schmidtorum Sanborn, Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser. 20, p. 81, 1935 — Bobos. Izabal, Guatemala.

Honduras: Copan, 1 macho (alc.). marzo, 1938, Margaret Ennis (F. M.).

Algo más pequeño que el tipo y el topotipo procedente de Guatemala, en otro tiempo los únicos especímenes conocidos.

Tonatia amblyotis Wagner.

Phyllostoma amblyotis (Natt., MS.) Wagner, Arch. Naturg., p. 365, 1843 — Matto Grosso, Brasil.

Honduras Británica: Freetown, Rio Sittee, 1 macho, mayo 15, 1935, Blake y Agostini, Carnegie Mus. Nº 10578.

No hay topotipos disponibles de esta especie. Cuatro especímenes de Santa Cruz y Sara, Bolivia (anotado como **Chrotopterus auritus** por Sanborn, Ann. Carnegie Mus., 21, p. 175, 1932) tienen antebrazos que miden 54.5-55.7; la longitud total de los cráneos es 26.5-27.5.

Una hembra de Tingo María, Huánuco, Perú, mide: antebrazo 54.3, longitud total del cráneo 27.8. En una serie del Ecuador las medidas máximas y mínimas son: antebrazo 51.9-54; la longitud total de los cráneos es 26.8-27.2.

Esta especie ha sido encontrada en Panamá, pero ningún espécimen panameño ha sido examinado. El ejemplar de Honduras Británica mide: antebrazo 50.2, longitud total del cráneo 25.7. Estas son pequeñas para la especie pero solamente algo más pequeñas que el mínimo de la serie examinada. Muchas especies sudamericanas tienden a hacerse más pequeñas en la parte Centro Americana de su área de dispersión.

Tonatia venezuelae Robinson y Lyon.

Lophostoma venezuelae Robinson y Lyon, Proc. U. S. Nat. Mus., 24, p. 154—Macuto, Venezuela.

Trinidad: Aripo, 1 jov., Agosto 24, 1937 (I. T. S.).

Esta es la primera anotación de esta especie desde la descripción del tipo. Desgraciadamente se trata de un ejemplar joven. Los incisivos superiores externos y los premolares medios inferiores están todavía debajo de las encías pero se puede comprobar su presencia. Los antebrazos miden 34.2 mientras que en los adultos de la serie tipo es 38-40.

Nota del colector.—"Guarida entre el cacao".

Mimon bennettii Gray.

Phyllostoma bennettii Gray, Mag. Zool. Bot., 2, p. 488, 1838—Sudamérica.

México: Buenavista, Yucatán, 1 macho, Marzo, 1898, G. F. Gaumer (F. M.); Tekom, Yucatán, 1 macho (alc.), 1 hembra (alc.), Abril 15, 28, 1940 (I. T. S.).

Hay pocas anotaciones recientes de este raro murciélago, habiendo sido encontrado en Ypanema, Sao Paulo, Brasil, y en El Hacha, Venezuela. Una especie relacionada, **M. cozumelae** se ha encontrado en la Isla Cozumel cerca a la costa de Yucatán. El ejemplar de Buenavista figura en el "Mammals of Middle America and the West Indies" de Elliot pt. 2, p. 657. 1904, como "**Chrotopterus auritus**".

Las medidas externas de los dos ejemplares en alcohol son: antebrazo 55.5-56.8; metacarpo del tercer dedo 48.1-50, primera falange 19.6-19.9, segunda falange 26.3-27.9, tercera falange 12.6-13.2; metacarpo del cuarto dedo 45.9-48.3, primera falange 15.8-16.8, segunda falange 16.8-18.8; metacarpo del quinto dedo 50.6-52.2, primera falange 15.6-15.9, segunda falange 15.2-16.7. Oreja desde el meato 34.6-35.7. Alto del apéndice nasal (noseleaf) 18.4. Cola 21.5-22.8; tibia 23-23.9; pie 14.5-14.6.

***Trachops coffini* Goldman.**

***Trachops coffini* Goldman**, Proc. Biol. Soc. Wash., 38, p. 23, 1925—Cuyo, Peten, Guatemala.

Honduras Británica: Belize, 2 hembras (1 alc., 1 cráneo solamente), octubre 7, 1939 (I. T. S.).

Esta es la primera anotación de este murciélago procedente de la Honduras Británica al mismo tiempo es la primera desde su descripción original. Las medidas de estos especímenes son muy cercanas a las del tipo, por lo que nos abstenemos de darlas.

***Vampyrus spectrum* Linnaeus.**

***Vespertilio spectrum* Linnaeus**, Syst. Nat. ed. 12, p. 46, 1766.

Trinidad: Puerto España, 1 hembra, marzo 10, 1937, 1 cráneo solamente, Abril 7, 1937 (I. T. S.).

Entre las muchas referencias acerca de este murciélago no hay adecuadas medidas de sus alas o cráneo.

Medidas: Antebrazo 113.3; metacarpo del tercer dedo 80.5, primera falange 45.9, segunda falange 51.5, tercera falange 33.6, extremidad 9.7; metacarpo del segundo dedo 88.2, primera falange 37, segunda falange 38.6; metacarpo del quinto dedo 97.3; primera falange 35.6, segunda falange 35.6. Oreja 44; pie 30.7; tibia 60.5. Cráneo: longitud total 52.8; cóndilo-basal 43.9, ancho interorbital 7.5, ancho cigomático 24, ancho mastoideo 21.5, ancho de la caja cerebral 15.5, serie

dental superior 20.8, ancho de los caninos 9.5, ancho de los últimos molares 14.7.

Nota del colector.—“Palmera”; “entre árboles altos”.

***Glossophaga longirostris longirostris* Miller.**

***Glossophaga longirostris* Miller**, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., p. 330, 1898—cerca de Santa Marta, Colombia.

Islas Patos: En el canal oeste de Trinidad, 1 macho (alc.), 1 hembra (alc.), 1916, Departamento médico de Trinidad (F. M.).

Esta es la máxima extensión en la dispersión de esta especie. Estos especímenes concuerdan con otros del oeste de Venezuela.

***Lonchophylla mordax* Thomas.**

***Lonchophylla mordax* Thomas**, Ann. Mag. Nat. Hist., (7), 12, p. 459, 1903—Lamarao, noroeste de Bahía, Brasil.

Esta especie fué descrita por Thomas en 8 especímenes y no ha sido encontrada desde entonces. Los especímenes anotados aquí, pueden ser considerados como topotipos, ellos concuerdan estrechamente con la descripción original. El antebrazo mide 33.8-36.7.

***Lonchophylla robusta* Miller.**

***Lonchophylla robusta* Miller**, Proc. U. S. Nat. Mus., 42, p. 23, 1912—Cuevas de Chilibrillo, Panamá; Goldman, Smiths. Misc. Coll., 69, N° 5, p. 192, 1920—Panamá; G. M. Allen, Journ. Mamm., 16, p. 227, 1935—Panamá; Enders, Bull. Mus. Comp. Zool., 7, p. 418, 1935—Panamá.

Colombia: San Gil, 1, sin sexo, junio 1934, Nicéforo María (N. M.); Sasaima, 1 hembra (alc.), julio 9, 1940, Nicéforo María (N. M.).

Todos los ejemplares hasta ahora conocidos de este murciélago han sido anotados como pertenecientes a Panamá, uno fué capturado en Cana y los otros en cuevas de Chilibrillo. El espécimen de San Gil es más pequeño que los dos de Panamá

y es su cráneo especialmente, pero el otro de Colombia no difiere del tipo **robusta**.

Lonchoglossa caudifera caudifera Geoffroy.

Glossophaga caudifer Geoffroy, Mem. du Mus., 4, p. 418, 1818—Rio de Janeiro, Brasil.

Venezuela: Cucuta, Santander del Norte, 2 machos (alc.), abril, 1940—Niséforo María (N. M.).

Brasil: Lago Santa, Minas Geraes, 4 machos (alc.), 1 macho (alc.), enero 4, 5, 1914—R. H. Becker (F. M.).

Desde la revisión de este género (Sanborn, Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 20, p. 27, 1933), basada en once especímenes del este y del centro del Brasil, dos especímenes han sido anotados (Sanborn, Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich., 323, p. 3, 1938) de Venezuela. Las series arriba citadas casi doblan el número de los especímenes anteriormente disponibles para estudio. Los antebrazos de aquellos procedentes de Venezuela y Brasil miden de 35.5-38.1, con un ligero incremento de las medidas dadas antes.

Lonchoglossa caudifera aequatoris Lönnberg.

Lonchoglossa wiedi aequatoris Lönnberg, Arkiv Zool., 14, Nº 4, p. 65, 1921.

Perú: Valle de Vitoc, Prov. de Tarma, Dept. Junín, 1 macho (alc.); julio, 1940—Félix Wytkowski (F. M.).

El antebrazo de este espécimen mide 34.2, es corto para un típico **caudifera** pero muy cerca del mínimo de **aequatoris**, el cual hasta ahora sólo ha sido anotado como procedente del Ecuador.

Lionycteris spurrelli Thomas.

Lionycteris spurrelli Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., (8), 12, p. 271, 1913—Condoto, Choco, Colombia.

Guayana inglesa: Cabecera del Riachuelo Ttabu, Rio Corentyne, Divisoria del Campamento, 1 macho (alc.), setiembre-octubre, 1938—E. R. Blake (F. M.).

Estos especímenes son los primeros que han sido anotados desde la descripción original del género y la especie ha sido basada en un ejemplar inmaduro. Ellos fueron encontrados a gran distancia hacia el este de la localidad tipo, pero hay correspondencia con la descripción original; el cráneo concuerda con una fotografía del cráneo del tipo.

Medidas: (las del tipo entre paréntesis).— Antebrazo 34.9-36 (33). Cráneo: longitud total 19.6 (18.7), longitud condilo-basal 18 (17.5), longitud palatal 9.2 (8.4), ancho interorbitario 4.1 (3.7), ancho mastoideo 8.2, ancho de la caja cerebral 8.1 (8), serie dental superior 6.2 (6.1) ancho transversal de los caninos 3.4, transversal de los molares 5 (4.8). Medidas externas: tercer dedo metacarpo 35.8-36.2, primera falange 9.8-9.9, segunda falange 7.7-7.8; cuarto dedo, metacarpo 32.2-32.6, primera falange 7.6-7.2, segunda falange 2.4-11.6, quinto dedo, metacarpo 29.8-29.8, primera falange 7.5-6.7, segunda falange 9.8-9.6. Oreja 12; cola 9.8; tibia 14.1-14.3; espolón 3.6-3.9; altura de la lanceta 6.1-5.6.

***Leptonycteris nivalis* Saussure.**

Ischnoglossa nivalis Saussure, Rev. Mag. Zool., p. 492, pl. 20, figs. 2-2c (animal, apéndice nasal, cráneo y dientes) 1860- muy cerca de la línea de nieve del Monte Orizaba, Veracruz, México.

Texas: Mount Emery, Chisos Mountains, Brewster County, 14 machos (8 alc.), 44 hembras (33 alc., 2 esqueletos) julio 26, 1937, D. D. Davis (F. M.).

México: Cerro Potosí, cerca de La Jolla, Galeana, Nuevo León, 17 machos (alc.), 64 hembras (alc.), agosto 17, 1938, E. J. Koestner (F. M.).

Esta es la primera anotación para Texas y para esta parte de México. Este murciélago es conocido de Arizona del sur a través del oeste y centro de América a Guatemala. Un examen de todo el material disponible muestra que en la serie citada arriba las alas son más largas que aquellas correspondientes a las series del lejano oeste. Especímenes intermediarios han sido encontrados en Jalisco y Michoacán. El tipo ha sido extra-

viado pero si la figura es bastante fiel tuvo también alas largas.

***Brachyphylla pumila* Miller.**

Brachyphylla pumila Miller, Proc. Biol. Soc. Wash., 31, p. 39, 1918; Miller, Smiths. Misc. Coll., 81, N° 9, p. 9, 1929; Goodwin, Jour Mamm., 14, p. 154, 1933.

Haiti: Diquini, diciembre 12, 14, 1937- 3 hembras (una piel con cráneo), (I. T. S.).

Junto a los tres cráneos semifosilizados de Haiti estudiados por Miller, ha habido cinco especímenes machos en alcohol, descritos por Goodwin procedentes de la República Dominicana.

En nuestro espécimen los extremos oscuros de los pelos o son bastante cortos o están ausentes en tal forma que hay una mancha blanca sobre la nuca y una sobre cada lado que dejan una oscura Y sobre la espalda y los hombros. Las partes ventrales son grises.

Medidas: Antebrazo 55.1-59; tercer dedo, metacarpo 50.3-51.1, primera falange 15.6-16.9; cuarto dedo, metacarpo 47.3-48.2, primera falange 13.5-15.1, segunda falange 18.1-19; quinto dedo, metacarpo 50-51.7, primera falange 12.1-13.9, segunda falange 13.6-14.6. Oreja 19-20; tibia 23.5-24; pie 17.4-17.6. Cráneo: longitud total 29.3; longitud cóndilo-basal 25.3; ancho rostral 9, ancho interorbital 6.5, ancho cigomático 15.5, ancho mastoideo 13.4, caja cerebral 12.2, serie dental superior 9.9, ancho a través de los caninos 6.14, ancho maxilar 10.3.

Nota del colector.—"Durmiendo en una cueva de roca calcárea".

***Vampyrops fumosus* Miller.**

Vampyrops fumosus Miller, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., p. 405. 1902- Río Purús. Brasil; Sanborn, Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 20, p. 101, 1936- Ecuador.

Perú: Valle de Vitoc, Prov. Tarma, Dept. Junín, 1 macho, 2 hembras, octubre 11, 1940, F. Wytkowski (F. M.).

Esta es la primera anotación de esta especie para el Perú. El colector ha indicado en sus notas una procedencia "en las ruinas de una gran hacienda abandonada en la foresta, Hacienda Santa Ana".

Vampyrodes caraccioli Thomas.

Vampyrops caracciolae Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., (6), 4, p. 167, 1889- Trinidad.

Vampyrops caracciolo Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., (6), 11, p. 187, 1893 (cambio de la terminación del nombre específico); Journ. Trinidad Field Nat. Club, 1, p. 6 (reimpreso), 1893 (mención del segundo espécimen).

Vampyrops (Vampyrodes) caraccioli Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., (7), 5, p. 269, 1900.

Vampyrodes caracciolae Miller, Bull. U. S. Nat. Mus., 57, p. 156, 1907.

Vampyrodes caraccioli Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., (9), 6, p. 274, 1920—Para, Brasil.

Trinidad: Monte Aripo, 2 machos, marzo 18, 1937 (I. T. S.).

Estos parecen ser los cuartos o quintos especímenes que han sido anotados. Por desgracia uno fué tan mal herido que tiene la frente dañada y las alas destrozadas.

Medidas: Antebrazo 49.8; tercer dedo, metacarpo 48.8, primera falange 17.8, segunda falange 27.3, extremidad 15.5; cuarto dedo, metacarpo 46.6, primera falange, 14.1, segunda falange 17.2; quinto dedo, metacarpo 47.6, primera falange 11.2, segunda falange 11.8. Tibia 18.9. Oreja 19. Cráneo: longitud total 26.8, longitud cóndilo-basal 22.6, longitud palatal de la parte frontal de los incisivos 13.6, ancho rostral 10.3, ancho inter-orbitario 6.3, ancho cigomático cerebral 11.6, serie dental superior 9.4, ancho a través de los caninos 6.6, a través de los molares 11.5, serie dental inferior 10.6.

Nota del colector.—"Durmiendo debajo de una hoja de palmera".

Chiroderma salvini Dobson.

Chiroderma salvini Dobson, Cat. Chiropt., p. 532, pl XXIV, figs. 3-3b (cráneo y dientes), 1878- Costa Rica; Alston, Biol. Cent. Amer. Mamm., p. 49, pl. IV (animal), 1879- Costa Rica; Dobson, Proc. Zool. Soc. Lond., p. 465, 1880- Colombia; Thomas, Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Génova, p. 883, 1891-llave; Miller, Proc. U. S. Nat. Mus., 42, p. 26, 1912- Costa Rica (medidas del cráneo); Goldman, Smiths. Misc. Coll., 69, Nº 5, p. 203, 1920- Panamá.

Honduras: Tapusana, 10 machos (alc.), diciembre 31, 1937- enero 1, 1938, P. O. McGrew (F. M.).

En los años posteriores a la descripción de este murciélago solamente ha sido anotado tres veces. Dobson citó uno procedente de Colombia de la colección del Museo Gottingen en 1880; Miller dió medidas del cráneo de un espécimen procedente de Costa Rica en 1912 y Goldman señaló uno procedente de Panamá en 1920. La referencia de H. Allen parece estar basada en un espécimen de México el cual se trata probablemente de **isthmicum**.

Hay una gran variación en tamaño en las series procedentes de Honduras, algunas son casi tan pequeñas como **isthmicum**, las cuales difieren por sus pequeños dientes, cráneo proporcionalmente más ancho, y ausencia de marcas blancas. En especímenes del Field Museum de **isthmicum** procedentes de México, los incisivos medios superiores son pequeños y ligeros y sus extremos divergen, una condición similar a ésta se describió para **jesupi** de Colombia, excepto los dientes que son paralelos. La fotografía del tipo del cráneo de **isthmicum** sin embargo, muestra que los extremos de los incisivos medios convergen como en **salvini**.

Chiroderma salvini parece tener la más amplia dispersión, habiendo sido encontrado de Honduras a Colombia; **C. isthmicum** es conocido en el sur de México, Costa Rica y Panamá; y **C. jesupi** en Colombia.

Medidas: Antebrazo 46-52.3. Tres cráneos: longitud total 25.2-27.6, longitud cóndilo-basal 24.1-24.9, longitud palatal 12.8-14.6, ancho interorbitario 5.6-6.3; cigomático 15.9-

16.8, ancho mastoideo 12.3-13.1, ancho de la caja cerebral 10.4-12.4, serie dental superior 9.3-9.8, ancho a través de los caninos 6-6.2, a través de los molares 11.5-11.8, serie dental inferior 10.2-10.7.

***Phyllops haitiensis* J. A. Allen.**

Ardops haitiensis J. A. Allen, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 24, p. 581, 1908; G. M. Allen, Bull. Mus. Comp. Zool., 54, p. 237, 1911.

Phyllops haitiensis Anthony, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 37, p. 337, pl. 34, fig. 2 (cráneo tipo), 1917; Miller, Proc. Biol. Soc. Wash., 31, p. 39, 1918; Miller, Smiths. Misc. Coll., 81, N° 9, p. 9, 1929; idem, 82, N° 15, p. 6, 1930.

Haiti: Petionville, 2 hembras, mayo 25, 1937; Puerto Príncipe, 1 hembra, diciembre 10, 1937 (I. T. S.).

Esta especie fué descrita en una piel con su cráneo procedente de Cana Honda, República Dominicana. Miller ha anotado cráneos encontrados en las pelotitas vomitadas por lechuzas en Port de Paix y Diquini; en los depósitos de las cavernas de St. Michel y en la plantación de Atalaye, Haití; y de las pelotitas encontradas en Monte Culo de Maco, cerca a Constanza, República Dominicana. No hay anotaciones de haberse encontrado vivo este murciélago desde la descripción de la especie.

Los especímenes son un poco más largos que el tipo, pero por otra parte concuerdan con su corta descripción.

Medidas: Dos hembras adultas y un cráneo. Antebrazo 40.6-41.6, pulgar 13.6-13.7, tercer dedo, metacarpo 39.3-39.6, primera falange 15.2-15.6, segunda falange 19.5-19.8, tercera falange con cartílago 13.7-13.8; cuarto dedo, metacarpo 39.3-39.6, primera falange 12.4-12.8, segunda falange 12.8-13.7; quinto dedo, metacarpo 40.1-40, primera falange 9.9-10.2, segunda falange 11.8-12.3. Tibia 16.3-17, tibia con el pie 26.6-27; oreja desde el meato 16-17.5; longitud del trago 5.3-5.6; ancho del apéndice nasal 5.8-6.1; alto desde la base de la herradura 9.5-9.8. Cráneo: longitud total: 20.5, longitud cóndilo-basal 17.6, longitud palatal 4.8, ancho interorbi-

tario 13.7, ancho mastoideo 11.8, caja cerebral 9.8, serie dental superior 5.8, ancho a través de los caninos 5.9, ancho maxilar (M^1-M^1) 8.4, serie dental inferior 6.2.

Nota del colector.—“Durmiento en un árbol de mango”; “casa en el pueblo”.

***Sphaeronycteris toxophyllum* Peters.**

***Sphaeronycteris toxophyllum* Peters**, Sitzungsber. Akad. Wiss. Berlín, p. 9899, 1882- Sudamérica.

Colombia: Cucuta, 1 macho, febrero, 1940, Nicéforo María (N. M.).

Briceño Gabaldon e hijos colectaron muchos de estos murciélagos cerca de Merida, Venezuela, entre 1904 y 1909, y Rehn (Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., p. 259, 1900) anotó un espécimen procedente de Pebas, Perú. Esta es la primera anotación para Colombia pero puede ser llamada una anotación “política” porque Cucuta está muy cerca a la frontera de Venezuela. Es interesante tener otros especímenes comprobatorios después de muchos años.

***Natalus major* Miller.**

***Natalus major* Miller**, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., p. 398, 1902- Savaneta, República Dominicana.

***Natalus stramineus major* G. M. Allen** Bull. Mus. Comp. Zool., 54, p. 240, 1911.

Haití: Puerto Príncipe, 1 macho, agosto 1, 1937 (I. T. S.).

Este parece ser el primer informe publicado de la captura de este murciélago desde la descripción del tipo y del paratipo. El espécimen tiene dimensiones algo superiores a las dadas para el tipo.

Medidas: Cabeza y cuerpo 44.7; cola 61.8; tibia 25.1. Antebrazo 43.8; tercer dedo, metacarpo 42.3, primera falange 18.3, segunda falange 23.9; cuarto dedo, metacarpo 40.6, primera falange 10.9, segunda falange 11.8; quinto dedo, metacarpo 40.8, primera falange 10.6, segunda falange 12.6. Oreja 17.

Nota del colector.—“Volando alrededor de la casa”.

Natalus stramineus Gray.

Natalus stramineus Gray. Mag. Zool. Bot., 2, p. 496, 1938; Dobson, Cat. Chiropt., p. 342, pl. 17, fig. 8 (cabeza), 1878- Solamente especie del Brasil; Winge, Mus. Lundii, p. 13, pl. 2, fig. 2 (cráneo)-1892; Jentink, Notes Leyden Mus., 15, p. 279, 1893- Guayana Inglesa; Young, Timehri, (2), 10, p. 44, 1896- Guayana Inglesa; Beebe, Zoológica, 2, p. 219- Guayana Inglesa, Shamel, Proc. Biol. Soc. Wash., 41, p. 67, 1928- Brasil (Natal); Hayman, Proc. Agr. Soc. Trinidad y Tobago, 32, p. 313, 1932- Trinidad, Vesey-Fitzgerald, Trop. Agr., 13, p. 161, 1936- Trinidad.

Trinidad: 2 hembras, Departamento médico de Trinidad (I. T. S.).

Esta especie fué descrita en un espécimen cuya localidad se desconocía y las referencias publicadas sobre ejemplares de esta especie son todavía raras.

Dobson, Winge y Shamel han anotado cada uno especímenes del Brasil. Las referencias de Jentink, Young y Beebe son todas sobre el mismo espécimen procedente de la Guayana Inglesa; y Hayman y Vesey-Fitzgerald no menciona ningún espécimen de Trinidad pero el texto da la idea de que las listas fueron basadas en parte en las colecciones del Dr. Ulrich. Mr. Morrison Scott y Mr. R. W. Haymann han sido lo bastante amables para enviarnos las medidas del tipo tomadas en el Museo Británico. Los especímenes de Trinidad concuerdan tan estrechamente que pueden ser muy bien referidos a **stramineus**. La diferencia en algunas de las medidas externas es debido a los métodos empleados.

La más próxima forma es **Natalus dominicensis** Shamel procedente de Dominica descrito como más grande que **N. stramineus**. Una comparación de las medidas muestra tener una mayor longitud cóndilo-basal, un ancho cigomático más angosto y una longitud algo menor del antebrazo y oreja.

Medidas: (del tipo entre paréntesis).— Antebrazo 39-40.1 (38); tercer dedo, metacarpo 33.7-38.9, primera falange 15.5-16.1 (15), segunda falange 21-22.6 (16 sin cartílago); cuarto dedo, metacarpo 36.4-38 (33), primera falange 9.5-9.8

(10), segunda falange 10-10.7(11); quinto dedo, metacarpo 35.7-37.8 (32), primera falange 9.3-9.7 (10) segunda falange 10.6-11.3 (9). Tibia 20.1-20.8 (19.5); oreja 14.5-15.5 (14). Cráneo: longitud total: 16.8 (16.6), longitud cóndilobasal 14.7 (15), ancho interorbitario 3.5 (3.3), ancho cigomático 8.5 (8.6), ancho mastoideo 7.4 (7.6), ancho de la caja cerebral 7.9 (8.29), serie molar superior 7.2 (7.15), ancho transversal de los caninos 3.9 (4), transversal de los molares 5.6 (5.8), serie dental inferior 7.6 (7.6) largo mandibular 12.5 (12.35).

***Furipterus horrens* Cuvier.**

Furia horrens F. Cuvier, Mem. du Mus., 16, p. 150, 1928. Rio Mana, Guayana Francesa.

Guayana Holandesa: Campamento Uno, Rio Coppename, encima de Kaaimanston, 1 macho, julio 8, 1938 (I. T. S.).

Medidas.—Antebrazo 35.7; tercer dedo, metacarpo 33.4, primera falange 5, segunda falange 19.9; cuarto dedo, metacarpo 29.4, primera falange 6, segunda falange 8.3; quinto dedo, metacarpo 29, primera falange 10.3, segunda falange 4.6. Oreja 10. Cola 35.8. Tibia 15.

Nota del colector.—“Volando en la tienda a las 10:30 a. m. Color- pelaje suave azul gris ligeramente ocreo. Membranas gris oscuro. Barba y justamente encima de la nariz rojizo oscuro.

***Amorphochilus schnablii* Peters.**

Amorphochilus schanablii Peters, Monatsber. Akad. Wiss. Berlín, p. 185, pl., figs. 1-10, 1877- Tumbes, Perú.

Perú: Hacienda de la Fuente, Valle Vitor, Arequipa, 12 hembras (alc.), octubre 10, 1939; Hacienda Chucarapi, Valle de Tambo, Arequipa, 1 hembra, octubre 17, 1939, 1 macho (alc.), 5 hembras (alc.); mayo 17, 1940; Hacienda Santa María, Valle de Tambo, Arequipa, 23 machos (21 alc.); 24 hembras (20 alc.), mayo 18, 1940.

Hasta ahora este murciélago sólo ha sido conocido en el norte y centro del Perú, el tipo procede de Tumbes y ha sido

anotado de la Isla Puna, Ecuador, por el Dr. J. A. Allen. El National Museum de Estados Unidos tiene tres especímenes de Piura, Perú y uno procedente de Lima. El Museum of Comparative Zoology también tiene uno de Lima y hay un espécimen de allí en el Museo de Lima.

Estos especímenes procedentes de dos valles de la parte más sur del Perú nos conducen a establecer la conclusión de que sea muy probable de que todos los valles cultivados de la costa árida, estén habitados por este murciélago, con la posibilidad de que su dispersión se prolongue más hacia el sur y penetre en el norte de Chile.

Algunos de los especímenes fueron capturados en un oscuro almacén de vinos y en un túnel de irrigación pero los demás lo fueron de un trapiche abandonado.

Medidas.—Antebrazo 34.2-37.

***Thyroptera tricolor albigula* G. M. Allen.**

Thyroptera tricolor albigula G. M. Allen, Proc. New Englan Zool. Club, 9, p. 1, 1923—Gutiérrez, en las montañas alrededor de 25 millas tierra adentro de Chiriquito, oeste de Panamá.

Honduras Británicas: South Stann Creek, 15 millas al oeste de All Pines, 1 macho, marzo 6, 1935 (C. M.).

El antebrazo de el tipo, una hembra, mide 36.6. El espécimen de Honduras es más pequeño, con un antebrazo de 35. El Field Museum tiene un macho y una hembra procedente de Esparta, Costa Rica, con antebrazos de 34.6 y 32, respectivamente.

***Myotis nigricans nicholsoni* subsp. nov.**

Tipo de la hacienda Chucarapi, Valle de Tambo, departamento de Arequipa, Perú. Nº 50783 Field Museum of Natural History. Macho adulto. Colectado el 17 de octubre, 1939, por C. C. Sanborn. Original Nº 2237.

Caracteres.—Raza pálida y muy pequeña de la región árida del sur del Perú. Por encima, tercio distal de los pelos ligeramente más claro que el anteoado-pardo (Buffy-Brown) de

Ridgway (1912); por abajo, tercio distal blanco agrisado, todos los pelos oscuros, casi negros en los dos tercios basales. Los otros caracteres son los mismos que los de *nigricans*. Cráneo más pequeño que el de *nigricans* en las medidas poco más o menos el tamaño de *extremus*, el estrechamiento transversal del rostro y caninos proporcionalmente más cortos.

Medidas.—Antebrazo del tipo 31.6 (los otros en alcohol 31.1-32.6). Cráneo del tipo, longitud total 13.1, longitud cóndilo-basal 11.9, ancho rostral por encima de los molares 4.4, ancho interorbitario 3, ancho cigomático (aproximadamente) 6.8, ancho mastoideo 6.5, ancho de la caja cerebral 6.3, serie molar superior 4.6, transversal de los caninos 2.9, transversal de los últimos molares 4.8, serie dental inferior 4.8.

Medidas externas para una hembra paratipo.—Antebrazo 32.5; tercer dedo, metacarpo 29.4, primera falange 9.7, segunda falange 8.6, extremidad 5.9; cuarto dedo, metacarpo 29, primera falange 8.1, segunda falange 6.6; quinto dedo, metacarpo 27.8, primera falange 7.1, segunda falange 6.9. Cola 34.8; tibia 14.7; oreja 12.

Especímenes examinados.—El tipo y un paratipo. Dos machos y una hembra de Patasagua, un suburbio de Arequipa, departamento de Arequipa, Perú.

Observaciones.—Esta es una raza de tonalidad clara que vive en la región semi-árida del sur del Perú desde la costa hasta una altura por lo menos de 7.500 pies. Ha podido recibir un nombre geográfico, pero tiene casi el mismo significado dedicarla al Dr. Carlos Nicholson, de la Universidad de Arequipa puesto que su nombre está notoriamente vicunlado a la investigación de la historia natural y de la geografía de la región. Sin el concurso del Dr. Nicholson este murciélago no habría sido obtenido.

Eptesicus hispaniolae Miller.

Eptesicus hispaniolae Miller, Proc. Biol. Soc. Wash., 31, p. 39, 1918.—Costanza, República Dominicana.

Haití: Puerto Príncipe, 1 hembra, agosto 1, 1937 (I. T. S.).

Jamaica: Chincona, altitud 6.000 pies, 1 macho (alc.), 1 hembra (alc.), agosto 19, 1939; Sherwood Forest, 19 (alc.), agosto 29, 1939 (I. T. S.).

Este murciélago ha sido anotado procedente de cinco localidades en Haití y de la República Dominicana, por el estudio de cráneos encontrados en las pelotitas vomitadas por las lechuzas y en material fósil, pero ningún espécimen vivo ha sido considerado junto al tipo. Esta es la primera referencia de un ejemplar vivo procedente de Jamaica. El antebrazo en el espécimen de Haití mide 49.7 y en los de Jamaica 45.9, 47.8 y 47.9.

Eptesicus melanopterus Jentink.

Vesperus melanopterus Jentink, Notes Leyden Mus., 24, p. 176, 1904—Paramaribo, Guayana Holandesa.

E. (ptesicus) melanopterus Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., (9), 5, p. 361, 1920.

Guayana Holandesa: Zanderij, macho y hembra adultos, 2 jov. machos (1 momificado) (I. T. S.).

Estos parecen ser los primeros especímenes anotados desde la descripción del tipo y concuerdan con su descripción y con las medidas externas. Las medidas del cráneo no fueron nunca publicadas.

Medidas.—Antebrazo 40.2-41.6; tercer dedo, metacarpo 36.6-37.9, primera falange 13.5-14, segunda falange 9.6-12.7, extremidad 7.6-7.2; cuarto dedo, metacarpo 35.6-37.2, primera falange 11.5-12.1, segunda falange 9.3-8.9; quinto dedo, metacarpo 34.2-34.7, primera falange 8.8-8.8, segunda falange 6.6-7.6. Oreja 14. Cráneo de la hembra: longitud total 16.4, longitud cóndilo-basal 14.4, ancho rostral 6.6, ancho interorbital 4.1, ancho cigomático 11.1, ancho mastoideo 8.5, caja cerebral 7, serie dental superior 5.9, transversal de los caninos 4.9, ancho maxilar 7.1.

Histiotus macrotus Poeppig.

Nycticeius macrotus Poeppig, Reise in Chile, Perú and Amazonstrome, 1, p. 451, nota al pie, 1835.—Antuco, Provincia de Bio-bio, en Chile.

Histiotus macrotus Peters, Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, p. 788, pl. opp. p. 792, figs. 2-2e (cabeza, cráneo, dientes), (1875).— Chile.

Chile: Probablemente cerca de Santiago, 1 macho (alc.), C. S. Reed (F. M.).

Perú: Yunguyo, extremo sur del Lago Titicaca, 1 macho, 1 hembra, marzo 15, 1940, C. C. Sanborn (F. M.); Hacienda Chucarapi, Valle de Tambo, Dept. Arequipa, 5 hembras (3 alc.), octubre 15-19, 1939, C. C. Sanborn (F. M.).

Estos especímenes han sido referidos a **macrotus** aunque la mayoría fuera encontrada muy lejos de la localidad tipo. Ha habido tan sólo dos especímenes de **macrotus** anotados como poco conocidos son sus caracteres. Esta serie concuerda en general con su carácter principal que consiste en orejas muy largas en relación con una banda baja de piel. Ello excluye estos especímenes de **montanus** y **velatus**, y un paladar muy corto también los distingue de **velatus**.

En 1916 (Ann. Mag. Nat. Hist., (8), 17, p. 225) Thomas describió **Histiotus laephotis** procedentes de Caiza, sur de Bolivia. Sus caracteres son aquellos de **macrotus** los cuales no fueron tomados en cuenta por Thomas porque él estuvo influenciado por la idea de la gran distancia de la localidad tipo de **macrotus** y por las diferencias faunísticas de las dos regiones. Con lo que se conoce ahora sobre la distribución de la especie está claro que si **laephotis** puede ser reconocido, lo será como una subespecie de **macrotus**.

El espécimen procedente de Chile es más oscuro que el del Perú, pero hasta que un **macrotus** topotípico del sur de Chile sea disponible parece que lo mejor es dejar todos los especímenes retenidos bajo el nombre específico. Los Andes del centro y del sur de Chile se están haciendo más accesibles cada día conforme son construídas las carreteras que unen los balnearios, los campos de esquí y las zonas de pesca, así es probable que el típico **macrotus** pueda haber sido trasladado en un tiempo no demasiado lejano.

Los especímenes del Valle de Tambo fueron encontrados en un piso inferior de un observatorio y en una habitación de la casa principal de la hacienda en octubre. No fueron vistos

en mayo. Los dos procedentes del Lago Titicaca fueron comprados a un indio quien manifestó haberlos cogido en su casa.

Medidas.—Antebrazo 47-51.5. Cráneo: longitud total 17.9-18.9, longitud códilo-basal 17.6, longitud palatal 7.8-8.1, ancho interorbitario 43-45, ancho cigomático 10.6-10.8, ancho mastoideo 9.2-9.4, ancho de la caja cerebral 8.1-8.4, serie dental superior 5.8-6.4, ancho transversal de los caninos 4.3-4.9, ancho transversal de los molares 6.3-6.9. Orejas desde el meato 31-37; altura del trago 14.16.

***Molossops temminckii griseiventer* subsp. nov.**

Tipo de Espinal, oeste del Río Magdalena sobre los llanos de Tolima, Colombia. Nº 51727 Field Museum of Natural History. Hembra adulta en alcohol, cráneo extraído. Colectado en setiembre 21, 1940, por el Hermano Nicéforo María.

Caracteres.—En general parecido a *temminckii* pero la mancha blanca del cuello más grande y el resto de las partes inferiores grises. Cráneo más largo y ligeramente más ancho.

El color por encima es el mismo castaño oscuro de *temminckii* de Brasil y Paraguay, pero la mancha blanca del cuello es más grande y los pelos son de un blanco puro hasta en las raíces. El resto de las partes inferiores son grises en vez de ser castañas; los pelos tienen bases blancas seguidos de una banda gris y los extremos son otra vez blancos.

El cráneo es largo y ligeramente ancho, comparándolo parece más largo que las medidas indicadas.

Medidas.—Antebrazo, tipo y topotipo, 31.9, 30.9, 30.7. Cráneo: longitud total 15.3, 15; longitud cóndilo-basal 13.8, 13.5; longitud palatal 7, 6.7; máximo ancho rostral 6, 6, 6; ancho interorbital 4.3, 4.9; ancho cigomático 9.6, 8.8; ancho mastoideo 8.9, 8.3; ancho de la caja cerebral 7.4-7.1; serie dental superior 5.7, 5.5; ancho transversal de los caninos 3.9, 3.6; ancho transversal de los molares 6.8, 6.3.

Especímenes examinados.—Tipo y macho topotipos en alcohol en la colección del Field Museum, y un macho, piel y cráneo procedente de Honda, colectado en febrero de 1932, en la colección del Hermano Nicéforo María.

Observaciones.—*Molossops temminckii temminckii* es conocido del norte y del centro del Brasil, Paraguay, Jujuy y Misiones, Argentina. *M.t. sylvia* Thomas fué descrito de Goya, Corrientes, Argentina como una subespecie de tono claro. Cabrera describió *M. aequatorianus* del Ecuador pero éste tiene un antebrazo mucho más largo (36) y un cráneo algo más corto (14.5) que *M. t. griseiventer*.

***Cynomops planirostris paranus* Thomas.**

Molossus planirostris paranus Thomas, Ann. Mag. Nat. Hist., (7), 8, p. 190, 1901—Para, Brasil.

Colombia: Cucuta, 2 machos, febrero, 1939, 1 hembra, mayo, 1936, Nicéforo María.

Estos murciélagos han sido referidos a esta subespecie hasta que haya material topotípico para la comparación. Exteriormente ellos parecen concordar con la descripción original. Los cráneos son ligeramente más largos, no obstante y la distancia "transversal de los surcos angulares anterorbitales" es más de la mitad de la longitud basal como en un *planirostris* y no es menos que en un *paranus*. Esta es una medida difícil de ser hecha con precisión, los surcos probablemente crecen con la edad tanto que ello puede ser una prueba de que se trate de un carácter algo inestable.

***Tadarida similis* sp. nov.**

Tipo procedente de Bogotá, Colombia. N° 48560 Field Museum of Natural History. Macho adulto colectado en agosto, 1938, por el Hermano Nicéforo María. Original N° 4.

Caracteres.—Un miembro del grupo de *macrotis*, intermediario por el tamaño entre *macrotus* y *laticaudata*. Exteriormente similar a *aurispinosa* pero ligeramente más pequeño y gris pardo en vez de rojo. Los pelos son pardos y los extremos de las bases son casi blancos.

El cráneo es tanto como el de un *laticaudata* y *femorosacca* pero es más largo, especialmente ancho y tiene unos dientes más livianos.

Medidas.—Antebrazo 49.5; tibia 15. Cráneo: longitud total 20.7, longitud cóndilo-basal 18.8, longitud palatal 8.5, ancho interorbitario 3.9, ancho cigomático 11.6, ancho mastoideo 10.4, ancho de la caja cerebral 9.3, serie dental superior 7.8, ancho transversal de los caninos 4.7, transversal de los molares 8.5, serie dental inferior 8.5.

Especímenes examinados.—Uno, el tipo.

Observaciones.—Este es el representante en la costa oeste de **Tadarida aurispinosa** reconocido en un espécimen sin cráneo. Shamel (Proc. U. S. Nat. Mus., 78, p. 12, 1931) incluye en su lista a **aurispinosa** pero él lo considera como sinónimo con **laticaudata** cuya dispersión comprende el Brasil y Paraguay. El descubrimiento de **similis** añade una mayor evidencia que hay especies intermediarias en cuanto al tamaño entre **macrotis** y **laticaudata**. Es excepcional que un murciélago con hábitos gregarios como sucede en la mayoría de las especies de cola libre sea tan raro, pero es relativamente reciente que alguna colonia de **T. europs** halla sido descubierto.

El grupo **macrotis** está dividido en siete especies separadas una de otra, principalmente por el tamaño y seis de éstas pueden ser divididas en tres pares. **Tadarida europs** del Brasil y Venezuela tiene aproximadamente el porte de **T. yucatanica** de Yucatán y Guatemala; **T. laticaudata** del sur del Brasil y Paraguay es muy similar a **T. femorosacca** de Arizona, California, y México; la que sigue en tamaño es **T. aurispinosa** y **T. similis** del lado opuesto del norte de Sudamérica y la más larga de todas es **T. macrotis** que tiene una dispersión de California y Iowa al Brasil sur-central.

En esta sección daremos cuenta de todas las publicaciones recibidas, que agradecemos, debidamente. Sólo haremos mención de los trabajos científicos que directamente interesan al conocimiento de la Naturaleza.

INSTITUTO ESPAÑOL DE ENTOMOLOGIA, Madrid, España.—Agradecemos a este Instituto el envío de la Revista de Entomología EOS, tomo XVIII, cuadernos 2º, 3º y 4º de 1942, con muy importantes trabajos originales, entre los que no se encuentran referencias a insectos del Perú.

UNIVERSITE DE MONTREAL, Montreal, Canadá.—Acusamos recibo de dos nuevas publicaciones enviadas por el Instituto Botánico de esta Universidad correspondientes al año de 1942 con los siguientes títulos: "Dracaena Cubensis" y "Premières observations botaniques sur la nouvelle route de L'Abitibi" (Mont-Laurier-Senneterre), por **Frère Marie-Victorin, F. E. C., D. Sc.**

AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY, New York, Estados Unidos.—Hemos recibido doce interesantes Boletines correspondientes a los años de 1942 y 1943 titulados: "Notes on some Mammals of the Southern Canadian Rocky Mountains" por **Peter E. Crowe**.—"The Vernay Collection of Cretaceous (Albian) Ammonites from Angola" por **Otto Haas**.—"On the Structure of Mesoplodon densirostris, a rare Beaked Whale" por **Henry C. Raven**.—"The Osteology and Relationships of the Elephant Shrews (Macroscelididae)" por **Francis Gaynor Evans**.—"The Sexual Behavior of Anura. 1. The Normal Mating Pattern of Rana Pipiens" por **G. Kingsley Noble and Lester R. Aronson**.—"A second suplement to the American Land and fresh-water Isopod Crustacea" por **Willard G. Van Name**.—"Results of the Archbold Expeditions. Nº 47. Review of the Vespertilionine Bats, with special attention to

Genera and Species of the Archbold Collections".— "Results of the Archbold Expeditions. Nº 48. Pteropodidae (Chiroptera) of the Archbold Collections" por **G. H. H. Tate**.— "The Fauna of Papago Springs Cave, Arizona, and study of Stockoceros; with Three New Antilocaprines from Nebraska and Arizona" por **Morris F. Skinner**.— "A revision of the Mongolian Titanotheres" por **Walter Granger** and **William K. Gregory** y "American Diptera" por **C. H. Curran**.

Recibimos también 40 publicaciones del AMERICAN MUSEUM NOVITATES correspondientes a los números 1188 a 1229 del año 1942 conteniendo los siguientes estudios: "New Phalangodidae (Phalangida) from the United States".— "Phalangida from Barro Colorado Island, Canal Zone" y "Phalangida from Mexico" por **Clarence J. y Marie L. Goodnight**.— "New American Spiders of the Family Clubionidae. III" por **W. J. Gertsch**.— "A new fossil crocodilian from the paleocene of New Mexico" y "A new crocodilian from the Belly River Beds" por **Charles C. Mook**.— "A standard frequency distribution method" por **George Gaylord Simpson** and **Anne Roe**.— "A Miocene Tortoise from Patagonia" por **George Gaylord Simpson**.— "North American Crambus (Pyralididae) II. new species" por **Alexander B. Klots**.— "Birds collected during the Whitney South Sea expedition. 51", por **Dillon Ripley** and **Hugh Birckhead**.— "Studies of Peruvian Birds. Nº XLIII" y "Studies of Peruvian Birds. Nº XLIV" por **John T. Zimmer**.— "On the Identity of Melinaea Lucifer Bates, with descriptions of two new Melinaea subspecies (Lepidoptera: Ithomiinae) por **Richard M. Fox**. "Notes on Caragin Fishes" **J. T. Nichols**.— "A Generic Revision of the Heliconiinae (Lepidoptera, Nymphalidae) por **Charles D. Michener**.— "Taxonomic observations on some North American Strymon with descriptions of new subspecies (Lepidoptera: Lycaenidae)" por **C. D. Michener** y **C. F. dos Passos**.— "Two new North American Subspecies of Argynnis, with some revisional notes (Lepidoptera: Nymphalidae)" por **C. F. dos Passos** y **L. P. Grey**.— "Eptesicus albigularis (Peters) from Honduras" por **George G. Goodwin**.— "The Flies of the genus Meromacrus

(Syrphidae)" por **Frank M. Hull**.— "Revision of the Neotropical Syrphini related to *Syrpus* (Diptera: Syrphidae) por **C. L. Fluke**.— "Results of the Archbold Expeditions. Nº 46" y "An Apparently undescribed member of the *Pteropus Pselaphon* group from New Caledonia" por **G. H. H. Tate**.— "Notes on the Lesser one-horned Rhinoceros *Rhinoceros sondaicus*" por **Donald Carter** y **John Eric Hill**.— "Three new Mammals of the genera *Crocidura*, *Callosciurus* and *Pteromys* from Northern Burma" por **T. Donald Carter**.— "Notes on the Lesser one-horned Rhinoceros, *Rhinoceros sondaicus*" por **Edwin H. Colbert**.— "A new race of Silky Pocket Mouse (*Pergognathus*) from the San Luis Valley, Colorado" por **John Eric Hill**.— "A review of the subspecies of *Agraulis vanillae* (Linnaeus). Lepidoptera: Nymphalidae", por **Charles D. Michener**.— "Syrphidae from Sarawak and the Malay Peninsula (Diptera)" por **C. H. Curran**.— "Anglosuchus, a new genus of Teleosauroid Crocodilians" por **Charles C. Mook**.— "Results of the Archbold Expeditions. Nº 49" por **G. H. H. Tate**.— "Two new Squirrels from Costa Rica" por **George G. Goodwin**.— "Polychaetous Annelids from the Philippine Islands in the Collections of the American Museum of Natural History" y "Polychaetous Annelids from Africa in the collections of the American Museum of Natural History" por **Aaron L. Rreadwell**.— "An upper Albian Ammonite from Mount Taylor Country, New Mexico" y "Some Abnormally coiled Ammonites from the Upper Cretaceous of Angola" por **Otto Haas**.— "The sexual behavior of Anura" por **Lester R. Aronson**.— "Four new Rodents from Costa Rica" por **George C. Goodwin**.— "Three new Phalangids from Tropical America" por **Clarence J.** y **Marie L. Goodnight**.— "Studies of Peruvian Birds" por **John T. Zimmer**.— "A new Box Turtle from South-eastern Sonora, México" por **Charles M. Bogert** y "The Genus *Ascia* in the Antilles (Lepidoptera, Pieridae)" por **William P. Comatock**.

HARVARD UNIVERSITY, Cambridge, Mass.—Hemosido favorecidos con el envío de dos ejemplares de la publicación BOTANICAL MUSEUM LEAFLETS correspondientes

al Vol. II, Nos. 1 y 2 del año de 1943 titulados "Notes on American Orchids" por **Oakes Ames** y **Donovan S. Correl** y "Economic Plants of St. John U. S. Virgin Islands" por **Robert H. Woodworth**. Además recibimos el índice del Vol. X, años 1941 - 1942.

UNIVERSITY OF COLORADO MUSEUM, Boulder, Colorado.—Agradecemos la publicación enviada por esta Universidad titulada: "Guide to the Amphibia of Colorado" por **Hugo G. Rodeck** correspondiente al N° 2 de marzo de 1943.

THE CHARLESTON MUSEUM, South Carolina, Estados Unidos.—Recibimos The Charleston Museum Leaflet N° 17 conteniendo el estudio "Ferns of the Vicinity of Charleston, S. C." por **Kenneth W. Hunt**, Profesor de Botánica en la Universidad de Charleston.

THE ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF PHILADELPHIA, Philadelphia, Estados Unidos.—Hemos sido favorecidos con el importante envío de tres "PROCEEDINGS OF THE ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF PHILADELPHIA" correspondientes al Volumen XCII, año 1940; Volumen XCIII, año 1941 y Volumen XCIV año 1942.

Recibimos también 22 ejemplares de la publicación NOTULAE NATURAE correspondientes a los años de 1942 y 1943 con los siguientes títulos: "Some new Scrophulariaceae from Montana and adjacent Idaho and Wyoming" por **Francis W. Pennell**.—"Results of the Fifth George Vanderbilt Expedition, 1941. Part I.—Description of a new species of Vireo from St. Andrews Island, Colombia" y "New Birds from Bolivia Part V" por **James Bond** y **Rodolphe Meyer de Schauensee**.—"The Crystallography of Fibroferrite".—"Results of the Chilean Mineralogical Expedition of 1938. Part. VI.—Another Hexahedrite (Iron Meteorite) from Northern Chile"—"Results of the Chilean Mineralogical Expedition of 1938. Part. VII.—The Crystallography of Alunogen, Meta-alunogen, and Pickeringite" y "Results of the Chilean Mineralogical Expedition of 1938, Part. VIII. The Crystallography of Ferrina-

trite" por **Samuel G. Gordon**.— "A new *Muscisaxicola* from Colombia" por **Rodolphe Meyer de Schauensee**.— "The Black Moshannon Park Aerolite" por **Frank J. Keeley**.— "Remarks on the races of *Siva Cyanouroptera* occurring in Northern Thailand, with description of a new subspecies from Burma" por **H. G. Deignan**.— "A new Floridan *Calliostoma* (*Astele*)" por **Jeanne S. Schwengel**.— "Descriptions of six new fresh-water fishes (*Cyprinidae* and *Percidae*) from the Southaestern United States" por **Henry W. Fowler**.— "A new species of Frog (*Eleutherodactylus*) from Costa Rica" y "New or Noteworthy Snakes from Panama" por **Emmett Reid Dunn**.— "An Edentate from the Oligocene of Wyoming" por **Edwin H. Colbert**.— "A new South African Bird-locust of the genus *Anacridium* (*Orthoptera*, *Acrididae*, *Cyrtacanthacridinae*)" por **James A. G. Rehn**.— "Notes on a Stranded Pigmy Sperm Whale (*Kogia breviceps*)" por **Robert K. Enders**.— "Autopsy of a male Pigmy Sperm Whale (*Kogia breviceps*)" por **Herbert L. Ratcliffe**.— "The Phloxes of Nevada" por **Edgar T. Wherry** y "Description of a new *Copsycus* from the Batu Islands" por **Dillon Ripley**.

Recibimos conjuntamente los dos índices del NOTULAE NATURAE, conteniendo uno la guía de los trabajos publicados y el otro los géneros y especies estudiados.

UNITED STATES NATIONAL MUSEUM, Washington, Estados Unidos.—El Boletín N° 180, del año 1943, titulado: "Fishes of the Phoenix and Samoan Islands collected in 1939 during the Expedition of the U. S. S. Bushnell" por **Leonard P. Schultz**.

Smithsonian Miscellaneous Collections, Vol. 103, N° 1, del mes de diciembre de 1942 conteniendo el siguiente estudio: "Distribution and variation of the Hawaiian tree Snail *Achatinella Apexfulva* Dixon in the Koolau Range, Ooahu" por **D'Ayté A. Welch**.

Dos ejemplares de los Proceedings of the United States National Museum con los Nos. 3152 y 3153 del año 1942 titulados: "The Fresh-water Fishes of Liberia" por **Leonard P.**

Schultz y "Mexican Herpetological Miscellany" por **Hobart M. Smith**.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, Berkeley, California.— Hemos sido favorecidos con el envío de 8 Boletines de los años de 1942 y 1943 conteniendo los siguientes trabajos: "Differentiation and Growth of Gastrular Anlagen implanted Homoplastically into Tadpoles of *Hyla regilla*" por **Morgan Harris**.— "Mammals of the big bend area of Texas" por **Adrey E. Borell** y **Monroe B. Bryant**.— "The fossil birds of California" por **Loye Miller** y **Ida De May**.— "The American species of Scutellaria" por **Carl Epling**.— "The Mechanism of Amphibian gastrulation" por **A. Mandel Schechtman**.— "Devescovid flagellates of Termites III. The genera *Foaina* and *Parajoenia*" por **Harold Kirby**.— "A Review of the genus *Monarda* (Labiatae)" y "A study of *Pycnanthemum* (Labiatae)" por **Elizabeth Grant** y **Carl Epling**.

Agradecemos también las siguientes publicaciones tituladas: "The nature of the red, yellow, and orange pigments in Woodpeckers of the genus *Colaptes*" por **Frederick H. Test**.— "Two new Bird Genera from the Pleistocene of Mexico" por **Loye Miller**.— "A new race of Wood Rat (*Neotoma lepida*)" por **E. Raymond Hall**.— "*Filicum Novarum* CXXVIII Diagnoses" por **Edwin Bigham Copeland**.

Recibimos el índice de las publicaciones botánicas de la University of California correspondiente al Vol. XIX, 1935-1941.

UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR, Washington, D. C.—Por primera vez hemos recibido de este Departamento 8 importantes publicaciones referentes a la Conservación de la Naturaleza en los Estados Unidos cuyos nombres damos a continuación: "What is behind the Waterfowl regulations?".— "Regulations relating to migratory Birds and certain game Mammals: 1941".— "Bobwhite Quail Propagation".— "The resources of the Range".— "Conservation The Resources We Guard".— "Food habits of the American coot with notes on distribution".— "Food habits of the Coyote" y "Ecology of the Coyote in the Yellowstone",

NATURALT'S GUIDE TO THE AMERICAS.—Con este título el "Committee for the Study of Plant and Animal Communities" y el "Committee on the Preservation of Natural Conditions of the Ecological Society of America" han editado un importante volumen cuyo envío agradecemos. A base de diversos estudios ecológicos verificados en toda América, trata de la determinación de áreas naturales, de su aprovechamiento, de los factores de su conservación y destrucción, de la protección de la vida silvestre y de los deberes que al respecto incumben a los hombres de ciencia.

Describe en detalle las áreas y regiones naturales en Norte América y todo lo que se sabe acerca de los trópicos al sur del Ecuador. Es de señalado interés para el Perú, la parte referente al Valle del Amazonas. El libro publicado bajo la dirección de **Víctor E. Schelford**, de la Universidad de Illinois, viene a llenar un vacío muy sentido para quienes se ocupan de intensificar las campañas protectoras de la Naturaleza en el Continente Americano.

EXTINCT AND VANISHING MAMMALS OF THE WESTERN HEMISPHERE por **Clover M. Allen**.—El American Committee for International Wild Life Protection publica esta magnífica obra, que contiene datos de primer orden sobre los mamíferos americanos amenazados de extinción y cuya vida interesa proteger. Señala ordenadamente las especies correspondientes a las familias y órdenes de mamíferos en Norteamérica y las Indias Occidentales y en Sudamérica, dedicando un capítulo especial a los mamíferos oceánicos.

THE WISTAR INSTITUTE OF ANATOMY AND BIOLOGY, Philadelphia, Estados Unidos.—El Vol. 1, N° 1 de la interesante publicación AMERICAN JOURNAL OF PHYSICAL ANTHROPOLOGY.—Bajo la dirección del Dr. **T. D. Stewart** y teniendo como editor honorario al sabio Dr. **Ales Hrdlicka**, aparece este primer número que inicia una nueva época en la vida de la notable Revista de Antropología Física que fundara en 1918 el mismo doctor **Hrdlicka**.

Contiene los siguientes trabajos originales que se refieren al Perú: "A metric study of undeformed Indian crania from Perú" por **Marshall T. Newman**.— "Skeletal remains from Paracas, Perú. One text figure and one plate" por **T. D. Stewart**.— "Blood group tests on tissues of Paracas mummies" por **P. B. Candela**.— "Hair from Paracas Indian mummies. Two figures" por **Mildred Trotter** y "Skull of a midget from Perú. One plate" por **Ales Hrdlicka**.

También recibimos un folleto con el interesante artículo "A diminutive skull from Perú" por **J. Robert Well**.

UNION PANAMERICANA, Washington, Estados Unidos.—Recibimos los Boletines correspondientes a los meses de enero, febrero, marzo, abril, mayo y junio de 1943. En el número de febrero figura una amable referencia al último mensaje del Presidente del Perú.

CALDASIA, Bogotá, Colombia.—Agradecemos el envío de esta interesante revista que edita el INSTITUTO DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA correspondiente al N° 6, marzo de 1943.— Contiene el siguiente sumario: "Estudios sobre plantas andinas, IV" por **José Cuatrecasas**.— "Plantae Austro-Americanae I.; Novae notiones conjunctionesque generis *Herrania*" y "Plantae Colombianae III.; Investigationes specierum *Saurauiae*; Locus primus" por **Richard Evans Schultes**.— "Revalidación de *Bombax Ceiba* L. como especie típica de *Bombax* L. y descripción de *Pseudobombax*. gen. nov".— "Notas sobre el género de Palmas Cuatrecasea".— "Una palma nueva del género *Desmoncus*" y "Nuevas especies de *Ficus* de Colombia y del Ecuador" por **Armando Dugand** y "Contribución al conocimiento de los Membracidae de Colombia" por **Leopoldo Richter**.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, Medellín, Colombia.—Acusamos recibo del ejemplar N° 55 de la revista que edita esta Universidad, correspondiente al mes de noviembre de 1942. Interesan a las ciencias naturales el artículo "Lexicon de fauna y flora" por **Augusto Malaret**.

REVISTA DE LA ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES, Bogotá, Colombia.—Hemos sido favorecidos con el envío del Vol. V, Nº 17 correspondiente al primer semestre de 1942. De su importante contenido anotamos los siguientes trabajos académicos: "Notas a la Flora de Colombia" por **José Cuatrecasas**.— "Vocabulario de términos vulgares en Historia Natural Colombiana (continuación) por el **Hermano Apolinar María**.— "Teoría del anenómetro de casquetes hemisféricos" y Elementos de algunas funciones trascendentes enteras" por **Julio Garavito Armero**.— "Monografías ornitológicas colombianas: Trogonidae" por **Armando Dugand**.— "Pleistocene Glaciations in Colombia, S. A." por **Víctor Oppenheim**, y "Los Ofidios de Colombia" por el **Hermano Nicéforo María**.

También se publican en este número las colaboraciones: "Veinticinco especies nuevas de Trombidiídeos de Colombia" por **Jorge Boshell M.** y **J. A. Kerr** y "Lista de peces de Colombia" por **Henry W. Fowler**.

JORGE ALVAREZ LLERAS, Bogotá, Colombia.—Hemos recibido un folleto que contiene el discurso de recepción de Don **Jorge Alvarez Lleras** en la Academia Colombiana de la Lengua, correspondiente de la Española.— El homenaje tributado al eminente hombre de ciencia por la institución encargada de velar por la pureza de nuestro idioma, es motivo de congratulación para quienes aprecian los altos valores espirituales del fundador y director de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Colombia.

REVISTA DE MEDICINA VETERINARIA, Bogotá, Colombia.—Agradecemos el Nº 82, correspondiente a los meses de agosto-diciembre de 1942 de esta revista órgano de la Facultad de Medicina Veterinaria.

CELIL MILES, Colombia.—Este distinguido ictiólogo nos ha enviado una reimpresión de la revista *Caldasia* que contiene dos importantes artículos suyos titulados: "Importancia de la Ictiología en Colombia" y "Descripción sistemática del Pesgraso del Lago de Tota (Boyacá).

INSTITUTO ECUATORIANO DE CIENCIAS NATURALES, Quito, Ecuador.—Recibimos el Vol. II, Nos. 5-6 del mes de diciembre de 1942 de la revista *FLORA* órgano de publicación del Instituto que dirige el profesor **M. Acosta Solís**. Trae un nutrido sumario con trabajos originales que atestiguan el avance de las ciencias naturales en la república hermana del Ecuador.

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA, Santiago de Chile, Chile.—Los Nos. 511 y 514 del *BOLETIN MINERO* de los meses de noviembre de 1942, y febrero de 1943, con interesantes datos referentes a las actividades industriales mineras en Chile.

SR. JOSE ANGULO, Santiago de Chile, Chile.—Nos ha obsequiado la importante publicación "Ensayo sobre los Protozoos de las Aguas dulces de Chile" por **Vicente Izquierdo S.**

SERVICIO FLORESTAL, Rio de Janeiro, Brasil.—Agradecemos el envío del N° 15, junio de 1942 de *RODRIGUESIA*. Se publica este número como un homenaje a la memoria del gran botánico **Joao Barbosa Rodríguez** en ocasión del centenario de su nacimiento y contiene interesantes trabajos sobre flora y entomología del Brasil.

INSTITUTO BENJAMIN BAPTISTA, Rio Janeiro, Brasil.—Hemos recibido dos interesantes publicaciones correspondientes al año de 1942 tituladas: "Trabalhos do Departamento de Anatomía Normal de Instituto Benjamín Baptista" y "Arquivos do Instituto Benjamín Baptista".

CINCINNATO R. GONCALVES, Rio Janeiro, Brasil.—Este distinguido agrónomo nos ha obsequiado su interesante estudio "Contribuicao para o conhecimento do género *Atta* Fabr., das formigas Sauvas".

A. DA COSTA LIMA, Rio Janeiro, Brasil.—El conocido **Profesor A. Da Costa Lima** ha enriquecido nuestra biblioteca con un nuevo volumen de su importante obra **INSECTOS DO BRASIL** correspondiente al 4º Tomo, año 1943, dedicada a Panorpatos, Suctorios (pulgas), Neurópteros y Tricópteros en continuación a su gran obra entomológica.

SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LA PAZ, La Paz, Bolivia.—Agradecemos el envío de tres ejemplares del **BOLETIN DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LA PAZ** correspondiente al N° 64, del año 1942. El ilustre profesor **Arthur Posnansky F. R. A. I.**, publica en este número referencias a la III Asamblea Panamericana de Geografía e Historia reunida en Lima en 1941, donde él tuvo tan destacada actuación. Se publican los siguientes trabajos originales: "Los conocimientos astronómicos de los constructores de Tihuanacu y su aplicación en el Templo del Sol para la determinación exacta de las fechas agrícolas".— "Las fluctuaciones del Lago Titicaca y su correlación con las manchas solares".— "Khollas y Aruwakes en la III Asamblea Panamericana de Geografía e Historia" y "El lago Eduardo Idiáquez (Hichucota) una fuente de energía eléctrica y agua potable para La Paz" por el Prof. Ingº **Arthur Posnansky**".— "El Folklore en las Américas y su relación con el signo escalonado" por la Srta. **Blanca A. Ladrón de Guevara**.— "La Atlántida de Platón" por Exmo. Ministro P. P. de Venezuela **Dr. Diego Carbonell** y "Observaciones generales sobre precipitaciones atmosféricas en la región occidental de Bolivia y la región costanera del Pacífico" por el Ingº **Raúl Posnansky**.

La parte II de la obra de Felipe Guamán Poma de Ayala aparece íntegramente publicada.

REVISTA DE ANTROPOLOGIA DE BOLIVIA, La Paz, Bolivia.—Recibimos el Vol. 1, N° 1, año 1942 de esta interesante revista, órgano oficial del Instituto "Tihuanacu" de Antropología, Etnografía y Prehistoria que funciona bajo la dirección del Prof. Ingº **Arthur Posnansky F. R. A. I.** Aparecen en la nueva publicación artículos de fondo que dan la me-

dida de la gran obra proseguida en Bolivia por el profesor **Possnansky**, quien ya puede considerarse como fundador y mantenedor de una escuela antropológica de señalada importancia en el continente.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, Buenos Aires, Argentina.—El Tomo XVII, de agosto-setiembre de 1942 de los ARCHIVOS.

SOCIEDAD ENTOMOLOGICA ARGENTINA, Buenos Aires, Argentina.—Hemos sido favorecidos por primera vez con el envío de la interesante publicación REVISTA DE LA SOCIEDAD ENTOMOLOGICA ARGENTINA correspondiente al Vol. XI. Nº 5, febrero de 1943. Contiene varios artículos originales sobre insectos de procedencia Argentina.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES Y CULTO, DE LA REPUBLICA ARGENTINA, Buenos Aires.—Este Ministerio nos ha obsequiado tres números de la revista INFORMACIONES correspondientes a los Nos. 67, 68 y 73 de los años 1942 y 1943.

SOCIEDAD ARGENTINA DE ANTROPOLOGIA, Buenos Aires, Argentina.—Recibimos el BOLETIN DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE ANTROPOLOGIA, Nº 3, noviembre de 1942.

DR. JOSE LIEBERMANN, Buenos Aires, Argentina.—El Dr. **José Liebermann** nos ha remitido tres de sus interesantes trabajos titulados: "Nahuelia rubriventris, nuevo género y una nueva especie argentina del grupo Jivari".— "Géneros y especies de nuevos Acridoideos chilenos" y "Contribución al conocimiento de los Acridios de San Luis".

INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES, Montevideo, Uruguay.—Agradecemos el envío de siete publicaciones correspondientes al año de 1942 tituladas: "Contribución al mejor conocimiento del Clima" por **José M. Bergeiro**.— "Filolo-

gía comparada de las Lenguas y Dialectos Arawak" por **S. Perea y Alonso**.— "Boletín de Filología, Tomo III, N° 15".— "Boletín de la Sección de Investigaciones Geográficas Tomo II, Nos. 5, 6, 7, 8.".— "Climatopatología" por **Manuel Silva Ferrer**.— "La individualidad de Elzear S. Giuffra" por **Carlos Lermite**.— Y "Fundamentos y proyecto para la creación y organización de la sección de investigaciones Paleontológicas".

Recibimos también dos ejemplares del "Boletín Informativo" de este Instituto.

UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA, Montevideo, Uruguay.—De la Facultad de Agronomía de esta Universidad recibimos dos interesantes publicaciones con los siguientes títulos: "Revista de la Facultad de Agronomía, N° 28, 1942" y "Insectos y otros parásitos de la Agricultura y sus productos en el Uruguay".

REVISTA DEL INSTITUTO DE ARQUEOLOGIA, Cuzco, Perú.—Hemos sido favorecidos por primera vez con el envío de esta interesante publicación que edita el INSTITUTO Y MUSEO ARQUEOLOGICO DE LA UNIVERSIDAD DEL CUZCO bajo la dirección del Dr. **Luis A. Pardo**. Es digno de anotarse que en este número se anuncia la instalación de una Sección Arqueológica en la Facultad de Ciencias de la Universidad del Cuzco a favor de una donación del Viking Fund de Nueva York. No hace un año, la nueva institución ha comenzado a desarrollar un plan educativo destinado a preparar a la juventud peruana para emprender investigaciones de orden arqueológico, antropológico y etnográfico.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CUZCO, Cuzco, Perú.—Recibimos la REVISTA UNIVERSITARIA, N° 83, segundo semestre de 1942. Este número está dedicado a rendir homenaje a la memoria del Inca Túpac Amaru II, conmemorando el segundo centenario de su nacimiento. Interesan a las ciencias descriptivas de la naturaleza el trabajo del Dr. **César Vargas** "Nuevas especies de Bomarea y Stenomesson".

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA, Lima, Perú.—Los Nos. 6-7 de setiembre-octubre de 1942; 8-9 de noviembre-diciembre de 1942 y 1 de abril de 1943.

LETRAS, Lima, Perú.—Dos ejemplares del N° 23 del Tercer cuatrimestre de 1942 y el N° 24 del Primer Cuatrimestre de 1943 de esta Revista órgano de la Facultad de Letras y Pedagogía, de la Universidad Mayor de San Marcos.

REVISTA DEL MUSEO NACIONAL, Lima, Perú.—Agradecemos el envío del Tomo XI, N° 2, del II Semestre de 1942. Dentro el importante contenido de este número destacamos por su interés botánico el trabajo del Dr. **Fortunato L. Herrera** "Plantas tropicales cultivadas por los antiguos peruanos".

BOLETIN BIBLIOGRAFICO, Lima, Perú.—Agradecemos a la Biblioteca Central de la Universidad Mayor de San Marcos el envío de tres ejemplares de su Boletín Bibliográfico correspondientes a los Nos. 3-4, del mes de diciembre de 1942.

AGRONOMIA, Lima, Perú.—Recibimos los Nos. 28 y 29 de los años 1942 y 1943 de esta revista que publica la Escuela Nacional de Agronomía y Veterinaria.

DR. FORTUNATO L. HERRERA, Lima, Perú.—Este distinguido botánico ha obsequiado a la Biblioteca de este Museo un ejemplar de su interesante obra "Sinopsis de la Flora del Cuzco" Tomo I, año 1941, lo mismo que una reimpresión de la Revista del Museo Nacional titulada "Plantas tropicales cultivadas por los antiguos peruanos".

FEDERICO SCHWAB, Lima, Perú.—El Sr. Federico Schwab ha donado a esta Biblioteca un ejemplar de su interesante trabajo "Bibliografía Etnológica de la Amazonía Peruana".

JOHANNES E. WILLE, Lima.—“Entomología Agrícola del Perú” la Estación Experimental Agrícola de La Molina ha editado el libro que el Dr. **Johannes E. Wille** publica como resultado de sus múltiples investigaciones entomológicas en el Perú. Esta notable obra comprende en sus 470 páginas profusamente ilustradas todo lo que actualmente se conoce sobre entomología aplicada a la defensa de la agricultura peruana. El autor estudia la importancia económica de los insectos y las condiciones ecológicas que influyen en las plagas agrícolas del Perú, tratando separadamente de los insectos que atacan al algodón, a la caña de azúcar y a los cereales. Se ocupa también de los que influyen en los cultivos tropicales y la fruticultura y viticultura, la horticultura y floricultura así como de los insectos que atacan a los tubérculos y otros cultivos y a las semillas almacenadas. Trae la obra una importante bibliografía y un glosario de términos entomológicos.

HALLAZGO ARQUEOLOGICO EN CHUQUIBAMBA.

—Los diarios locales dan cuenta del importante tesoro arqueológico descubierto en forma casual, a fines de enero, por unos indígenas que con el propósito de extraer tierra escavaban en una huaca situada en la provincia de Chuquibamba, a unas veinte leguas de la población de Condesuyos. Forman parte de este hallazgo objetos de oro y de plata, interesantes piezas de cerámica, elaboradas telas formando cuarenta mantos de variados dibujos y colores, siete grandes tinajas labradas, quipus, brazaletes y adornos metálicos. Estos y muchos otros objetos de señalado valor habían sido vendidos a vil precio y han sido recuperados por el Supremo Gobierno e incrementarán el Museo Arqueológico Nacional.

ALUVION EN AREQUIPA.—El 26 de febrero un formidable aluvión invadió la campiña y la ciudad de Arequipa, produciendo considerables daños materiales y pérdidas de vidas. Una lluvia torrencial arrasó las sementeras de la parte alta del valle, precipitando "huaicos" que descendieron por las laderas de los cerros, generándose así un aluvión que tomó el cauce de las torrenteras dando lugar a una extraordinaria creciente del río Chili. Catástrofe de tal magnitud no tiene precedentes en la historia del progresista valle de Arequipa, donde se ha producido la destrucción de sembrados, fincas y moradas en la parte oriental de la ciudad y sus cercanías, desde el antiguo distrito de Miraflores hasta el balneario de Tingo; y, en la banda occidental, el aluvión ha alcanzado al moderno barrio de Selva Alegre. La vasta extensión de terrenos de cultivo destruídos, la proporción de ganado arrastrado por la torrentada y los daños en puentes, caminos y construcciones urbanas constituyen pérdidas cuantiosas.

RESTOS DE UN PUEBLO PREINCAICO CERCA DE AREQUIPA.—Se anuncia que en uno de los cerros cercanos

a Chihuata se han descubierto ruinas que atestiguan la preexistencia de una importante población en época anterior a los Incas. Ascendiendo desde el río Chiguata y en la cumbre del cerro llamado de Pueblo Viejo, a la altura de 4000 metros, se destaca un conjunto de ruinosas murallas, que parece haber sido asiento de un pueblo de cultura avanzada, a juzgar por la delimitación urbana que exhibe el trazado de calles y plazas, con muros de piedras unidas con argamasa, que forman un conjunto dignos de inteligente restauración. Los informantes describen un apreciable número de grandes morteros o batanes de piedra, vasijas de cerámica muy primitiva y otros restos de señalado interés científico. Los incompletos datos recojidos por los diarios locales señalan el derrotero seguido por un grupo de excursionistas dirigidos por el canónigo señor Bernedo Málaga, quienes ascendieron a estas ignoradas ruinas, a las que han dado el nombre de "Quillocoma" en atención a que así se llama el río que actualmente corre por sus cercanías. La circunstancia de que las ruinas descritas están circundadas por andenes, por huacas y por caminos largo tiempo abandonados, hace suponer que forman parte de una vasta área arqueológica digna de estudio.

LA EXPLOTACION DE LA QUINA EN EL PERU.—

El árbol de la quina, originario del suelo peruano, desde donde se dieron a conocer sus benéficas propiedades terapéuticas, no había sido objeto de una explotación metódica en el país. Hace unos cincuenta años, los árboles de Cinchona fueron trasplantados e intensamente cultivados en las posesiones holandesas de Sumatra y Java, que se encargaron de abastecer casi todo el consumo mundial de la quinina, especialmente requerido para el tratamiento de la malaria. Mediante un cultivo científico en viveros extendidos en cuarenta mil hectáreas, se obtuvo en las Indias holandesas un rendimiento en alcaloide aprovechable, que superó en mucho al que producían espontáneamente las cortezas de las plantas silvestres del Perú, aún abundantes en las provincias de Sandia y Carabaya, en Tambopata y en las montañas de Huancabamba.

A causa de la guerra, se ha dejado sentir la necesidad imperiosa de organizar en el Perú una explotación en vasta escala, a base de la formación de dilatados campos de cultivo de Cinchonas. El Gobierno ha establecido grandes viveros de *Chinchona ledgeriana* y otras plantas seleccionadas de alto rendimiento en apropiados lugares de la selva peruana, como Tingo María, Chanchamayo y Tambopata. Se ha constituido una Comisión Permanente de la Quina encargada del estudio integral de este problema en su aspecto agrícola e industrial, de controlar la recolección de cortezas y la fabricación y venta de sales de quinina. Desde mayo de 1942 se instaló en Lima una fábrica que actualmente produce un promedio de nueve kilos diarios y cuyo rendimiento pronto se elevará a seis toneladas por año. Según informaciones oficialmente publicadas, el 19 de octubre último fué suscrito un acuerdo entre nuestro Ministerio de Salud Pública y la Corporación Americana de Abastecimiento para la Defensa, por el cual se establece que este organismo comprará al Perú las cortezas de Chinchona y sus productos derivados, después de dejar satisfechas las necesidades locales; se emprenderá la búsqueda de mercados y se fijarán precios que aseguren las ganancias de los capitalistas peruanos; se desarrollará y mantendrá la eficiencia y capacidad de la producción de Quina en el Perú y se establecerá un laboratorio en el que la citada Corporación invertirá suma no menor de trescientos mil dólares. Finalmente, el rápido avance de la campaña productora de quina en el territorio nacional se revela por el hecho significativo de que el Presidente Prado envió recientemente al Presidente Roosevelt, conmemorando el primer aniversario de su entrevista en Estados Unidos, cincuenta quilos de sulfato de quinina elaborado en el Perú.

EL RECTORADO DE LA UNIVERSIDAD.—El 26 de abril el Rector de la Universidad Mayor de San Marcos, doctor Pedro M. Oliveira, tomó posesión de su puesto después de haber dimitido el alto cargo de Ministro de Educación Pública, que desempeñó con distinción y acierto durante tres años, dando al país los beneficios de la nueva Ley Orgánica de Educación.

El Consejo Universitario, reunido bajo la presidencia accidental del Decano de la Facultad de Letras, doctor Horacio H. Urteaga, invitó al doctor Oliveira a ocupar el sitio de honor para el que había sido elegido por la Asamblea Universitaria de 1941.

Los cuerpos de catedráticos de las distintas facultades y los numerosos alumnos que llenaban los claustros, recibieron al Rector con fervorosos aplausos y presenciaron la sencilla y significativa ceremonia de reincorporación, acudiendo después a congratular a la nueva autoridad, que viene precedida de los prestigios derivados de su dilatada e inteligente actuación al servicio del ideal universitario.

EL INCENDIO DE LA BIBLIOTECA NACIONAL Y DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA.—En la madrugada del 10 de mayo, un voraz incendio destruyó gran parte del edificio ocupado por la Biblioteca Nacional, la Sociedad Geográfica de Lima y el Instituto Histórico del Perú. El lamentado siniestro ocasionó la pérdida irreparable de valiosos documentos de cultura acumulados por varias generaciones y que representaban el patriotismo espiritual del país. Más de cien mil volúmenes y cuarentamil manuscritos entre los que se encontraban obras de invalorable mérito, sendas colecciones de diarios y revistas y raras joyas bibliográficas, fueron destruidas por el fuego, salvándose de los escombros algunos incunables y otras valiosas obras de señalado interés.

Aunque la Biblioteca Nacional todavía carecía de esa organización moderna que pudo haberla convertido en un activo centro de información bibliográfica y funcionaba en un vetusto e inapropiado local, había logrado reunir con penoso y meritorio esfuerzo ingentes materiales que representaban la más importante producción intelectual del país y aún del extranjero durante las épocas colonial y republicana. Mucho de inexplorado o sólo en parte conocido se encerraba en esas viejas crónicas y manuscritos que la extinguida Biblioteca conservaba celosamente en sus anaqueles y que se ofrecían al estudio como invitación permanente a la investigación histórica y al incremento de su cultura.

Muy sensible es también la destrucción de la parte más valiosa de los libros que había logrado reunir la Sociedad Geográfica de Lima durante sesenta años de no interrumpida labor como importante centro de divulgación científica. Su nutrida mapoteca y la colección de obras de los primeros viajeros y exploradores del Perú eran las más completas en el país, pues eran fuentes de conocimiento de señalada importancia para los cultores de las ciencias naturales.

La irreparable desgracia ha tenido por doquiera repercusiones que revelan una cordial solidaridad ante el dolor que aflige al Perú y que se conceptúa como un serio quebranto para toda la cultura americana. Las demostraciones de pesar y de comprensiva ayuda que se reciben de las demás naciones del continente y de España y otros países del viejo mundo, constituyen un positivo estímulo para emprender la magna obra de la restauración de la Biblioteca Nacional, que está llamada a ser un factor esencial en la vida espiritual del país.

LA EXPOSICION AMAZONICA.—La Exposición Amazónica, erigida en la capital del Perú, fué inaugurada el 1º de junio en una ceremonia oficial que culmina el ciclo de actuaciones conmemorativas del Cuarto Centenario del Descubrimiento del Rio Amazonas. En el bosque de San Felipe, inmediato a la Avenida Salaverry, se levantan los pabellones representativos de las diversas actividades de la selva, de sus ingentes productos naturales, de los esfuerzos de sus principales exploradores y colonizadores durante cuatro centurias y de sus incalculables posibilidades de progreso en un futuro cercano.

Ante un público numeroso y muy selecto, formado por lo más distinguido de nuestros círculos sociales, políticos y culturales, y por los representantes diplomáticos acreditados en el país, se desarrolló la actuación inaugural, realizada por la presidencia del Jefe del Gobierno, doctor Manuel Prado, a quien acompañaban en el estrado de honor los presidentes de las cámaras legislativas y de las cortes de justicia, los ministros de estado y los personeros oficiales de la Exposición.

El Secretario General del Comité Organizador del Cuarto Centenario, doctor Raúl Porras Barrenechea, leyó el discurs-

so de orden, hermosa pieza oratoria que rememora y compendia las hazañas de los primeros hombres que se internaron en las ignoradas selvas amazónicas, de los abnegados misioneros que allá llevaron la civilizadora luz evangélica, de los sucesivos exploradores que con denodados esfuerzos dieron a conocer la geografía de la hoya fluvial más importante del planeta y de los que pusieron en claro los derechos del Perú en controversias limítrofes, para terminar presentando la actual Exposición como reveladora de una grande obra de cultura y de afirmación patria.

El general Ernesto Montagne, Senador por el Departamento de Loreto y Presidente del referido Comité, dió a la Exposición el significado de una pálida visión integral de los frutos obtenidos por quienes penetraron en los misterios del oriente peruano y pusieron en evidencia la riqueza y variedad de sus recursos naturales, en cuya explotación se cifra el porvenir del Perú.

El doctor Alfredo Solf y Muro, Ministro de Relaciones Exteriores, bajo cuya alta dirección ha funcionado el Comité conmemorador del centenario, declaró oficialmente inaugurada la Exposición, que se realiza en la ocasión propicia en que está garantizada para siempre la delimitación de la Amazonía y que "pone de relieve el desarrollo creciente de las regiones en que se han introducido las reglas de la vida organizada, los principios de la ciencia y los fundamentos de la fé cristiana".

Terminada la ceremonia inaugural, los concurrentes circularon por los parques de la Exposición y apreciaron las decorativas exhibiciones que se encierran en los diversos pabellones. Muy encomiables esfuerzos de orden artístico y técnico han concurrido al cumplido éxito de la Exposición, que ha continuado siendo muy visitada, lo cual revela que ha logrado su finalidad primordial, cual es la de despertar un interés popular por la Amazonía y "estimular la voluntad de todos los peruanos para superar el esfuerzo de las generaciones anteriores y convertir esa región en el objeto de la gran tarea nacional del futuro".

El "Pabellón de las Misiones" presenta una exhibición etnográfica del indio amazónico y la demostración de la sorpren-

dente obra cultural y evangelizadora proseguida por los franciscanos en la región central amazónica, desde el viejo convento de Ocopa y en la red fluvial del Huallaga y el Ucayali; por los religiosos agustinos, en las tribus del Alto Marañón donde funciona el Vicariato de San León del Amazonas; por los dominicos, colonizadores en las márgenes del Madre de Dios y del Urubamba; y por los pasionistas, con sede en el Vicariato Apostólico de la Dolorosa del Marañón.

El "Pabellón Histórico" evoca el descubrimiento de Orellana, los recuerdos de la colonización realizada por los misioneros en los siglos XVII y XVIII, los documentos que atestiguan la obra de famosos viajeros y exploradores, como Humboldt, d'Orbigny, Marckam y Jiménez de la Espada; viejas crónicas, y relatos de viajes de subido interés, las primitivas cartas geográficas y su evolución hacia los modernos mapas trazados con precisión científica. Una nutrida, ordenada y muy valiosa documentación, da al contenido de este pabellón el carácter de una substancial contribución a la investigación histórica.

Con el objeto de presentar una síntesis de la flora y de la fauna de la región amazónica, se ha levantado el "Pabellón de Historia Natural", donde se exhibe principalmente las especies naturales prestadas por el Museo de Historia Natural "Javier Prado", las bien cuidadas colecciones de insectos y otros conjuntos de especímenes que son propiedad de los misioneros agustinos y los animales montañeses disecados que son parte del museo formado por los misioneros franciscanos del Convento de Ocopa. En el mismo pabellón se exhiben implementos para la pesca en los ríos orientales, un muestrario de maderas de este Museo, un herbario de los padres agustinos y variadas muestras de productos selvícolas.

En el "Pabellón de Industrias y de Trabajo" se ofrecen exponentes de las principales actividades industriales agrícolas, la explotación del caucho, de las maderas y de las fibras vegetales, y diversas industrias manuales y domésticas. La Corporación Peruana del Amazonas, de reciente creación, exhibe materiales que demuestran un activo aprovechamiento de las riquezas del oriente. Se aprecian selectas muestras de ce-

rámicas, tejidos, muebles de mimbre, las industrias del yute, de la tagua, del caolín y de variadas fibras; finos muebles, tallas y esculturas hechos con maderas orientales. En este pabellón se ha dado cabida a fotografías y gráficos de las grandes vías de penetración a la selva amazónica, a un mapa demostrativo de los hoteles de turismo y de las más importantes obras viales, y a cuadros estadísticos de asistencia social y de política sanitaria.

El "Pabellón de los Institutos Armados" exhibe mapas, fotografías y modelos de la Flotilla Fluvial del Perú y de los barcos que hacen el tráfico comercial en los ríos orientales, junto con informes sobre los viajes y exploraciones emprendidos por nuestra marina de guerra. La labor del cuerpo aeronáutico nacional está significada por interesantes vistas aéreas de ciudades amazónicas y del curso de los grandes ríos.

Los cuadros presentados al concurso de arte pictórico convocado por el Comité Ejecutivo de la Exposición decoran los muros del "Pabellón de Bellas Artes", también destinado a conferencias y disertaciones en relación con la Amazonía.

Los visitantes de la Exposición han apreciado las bellezas del ambiente selvático que se ha forjado en torno a los pabellones principales, visitando una típica "barbacoa" o vivienda en los bosques; la fiel reproducción de la cabaña del shiringero, rodeada de árboles en los que se ha hecho incisiones a la usanza de los caucheros del Amazonas; y un pintoresco parque de animales en torno a una laguna artificial, donde se exhiben algunos ejemplares vivos procedentes de este Museo y otros animales autóctonos capturados en la selva.

El crecido número de visitantes que a diario concurre al bosque de San Felipe, revela el interés que la Exposición ha sabido despertar en el grueso público, contribuyendo a formar una conciencia popular respecto a la importancia de la química Amazonía, que ya parece incorporada a la vida nacional como una realidad plena de felices augurios.

COMITE NACIONAL DE PROTECCION A LA NATURALEZA.—Es muy satisfactorio reconocer la labor intensa y eficaz que ha realizado este Comité durante el primer año de

su vida institucional. Iniciado como simple filial de la Asociación Internacional de Protección a las Aves, tomó señalado impulso a raíz de la Convención de Washington sobre Protección a la Flora, la Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales en el continente americano. El Perú, signatario de la Convención, comienza a preocuparse por intensificar una campaña protectora de sus recursos naturales y ha reconocido oficialmente al actual Comité Nacional, aprobando sus Estatutos y considerándolo como la entidad encargada de vigilar y preservar el patrimonio natural del país. Dá cumplida idea de la labor realizada durante el año transcurrido, la Memoria presentada al Comité por su presidente, el Ing^o Carlos A. Barreda, de la cual publicamos los siguientes párrafos:

"Vuestro Comité ha celebrado trece sesiones desde su establecimiento hasta la fecha, adoptando medidas de importancia y sentando las bases para una labor verdaderamente profructiva y patriótica, en favor de la protección de la flora, la fauna y los monumentos escénicos del país.

De un núcleo inicial de 8 socios fundadores, el Comité cuenta hoy con 23 delegados, representativos de las esferas oficiales gubernativas y de las instituciones científicas nacionales. El Comité se compone, en la actualidad, de los siguientes delegados: Ing^o Carlos A. Barreda y Dr. Albert A. Giesecke, por el Comité Internacional para la Protección de las Aves; Sr. Francisco Ballén, por la Compañía Administradora del Guano; Ing^o Ernesto Noriega Calmet y Dr. Javier Pulgar Vidal, por el Ministerio de Fomento (hoy Agricultura); Dr. Luis Alayza Paz Soldán, por la Sociedad Nacional Agraria; Dr. Horacio H. Urteaga, por la Sociedad Geográfica de Lima; Dr. Juan Voto Bernal, por la Academia Nacional de Medicina; Ing^o Luis H. Bouroncle, Ing^o Jorge Broggi, Sr. Emilio Delboy, Sr. Eduardo Dibós Dammert, Ing^o Luis Gamarra Dulanto, Dr. Enrique Gamarra Hernández, Dr. Fortunato L. Herrera, Ing^o Gerardo Klinge, Dr. Aurelio Miró Quesada Sosa, Dr. Angel Maldonado, Dr. Carlos Morales Macedo, Sr. Francisco Ruiz Alarco, Ing^o Enrique del Solar, Profesor A. Weberbauer y Sr. Enrique Zúñiga".

.....

"El Comité ha mantenido nutrida correspondencia con Instituciones similares del extranjero, ha acordado la publicación de sus Estatutos y la formulación de su reglamento interno, cuyos documentos se imprimirán próximamente, a fin de que sirvan de base para la formación de sub-comités en diversos departamentos del país; ha discutido e informado sobre varios problemas de interés y ha evacuado dictámenes para el Gobierno lo mismo que sugerencias, figurando entre éstas las siguientes: sobre la caza del guanaco en Ica y Huancavelica; sobre la protección de bosques de algarrobos de la Costa (informe Weberbauer); sobre las medidas complementarias que deben adoptarse para salvar la escasez de carbón de palo; sobre la explotación de la yareta y sobre los bosques de la especie **Polylepis racemosa**.

Debo dejar constancia de la favorable acogida que las esferas oficiales han prestado a las sugerencias que, en defensa de animales y plantas, les hemos formulado. Entre ellas quiero destacar, de manera especial, el Decreto Supremo N° 532, de fecha reciente, que establece la veda forestal para la especie **Polylepis racemosa**, en el Departamento de Puno. Los bosques de queñuas que constituyen la agrupación de plantas de esta especie, venían siendo sistemáticamente destruidos, y el Decreto Supremo, expedido, como se indica en uno de sus considerandos, a solicitud del Comité, viene a salvar el peligro de extinción que se cernía sobre estos milenarios vegetales andinos, talados incontroladamente para convertirlos en leña de rayo que se exportaba, hasta en carros de ferrocarril, a las poblaciones del sur del Perú. Para el mejor cumplimiento de la prescripción gubernativa que enaltece y honra a los que manejan la cosa pública y que, al mismo tiempo, es motivo de justa satisfacción y legítimo orgullo para nuestra institución, hemos telegrafiado a las autoridades y a nuestros delegados en aquel departamento, mandándoles copia del referido decreto a fin de que adopten las medidas más oportunas".

.....
"Es así como nuestra institución ha cumplido el primer ciclo evolutivo, el de su formación y organización. Hemos sentado las bases de su funcionamiento, fijando sus estatutos y re-

"El Comité ha mantenido nutrida correspondencia con Instituciones similares del extranjero, ha acordado la publicación de sus Estatutos y la formulación de su reglamento interno, cuyos documentos se imprimirán próximamente, a fin de que sirvan de base para la formación de sub-comités en diversos departamentos del país; ha discutido e informado sobre varios problemas de interés y ha evacuado dictámenes para el Gobierno lo mismo que sugerencias, figurando entre éstas las siguientes: sobre la caza del guanaco en Ica y Huancavelica; sobre la protección de bosques de algarrobos de la Costa (informe Weberbauer); sobre las medidas complementarias que deben adoptarse para salvar la escasez de carbón de palo; sobre la explotación de la yareta y sobre los bosques de la especie **Polylepis racemosa**.

Debo dejar constancia de la favorable acogida que las esferas oficiales han prestado a las sugerencias que, en defensa de animales y plantas, les hemos formulado. Entre ellas quiero destacar, de manera especial, el Decreto Supremo N° 532, de fecha reciente, que establece la veda forestal para la especie **Polylepis racemosa**, en el Departamento de Puno. Los bosques de queñuas que constituyen la agrupación de plantas de esta especie, venían siendo sistemáticamente destruidos, y el Decreto Supremo, expedido, como se indica en uno de sus considerandos, a solicitud del Comité, viene a salvar el peligro de extinción que se cernía sobre estos milenarios vegetales andinos, talados incontroladamente para convertirlos en leña de rayo que se exportaba, hasta en carros de ferrocarril, a las poblaciones del sur del Perú. Para el mejor cumplimiento de la prescripción gubernativa que enaltece y honra a los que manejan la cosa pública y que, al mismo tiempo, es motivo de justa satisfacción y legítimo orgullo para nuestra institución, hemos teleografiado a las autoridades y a nuestros delegados en aquel departamento, mandándoles copia del referido decreto a fin de que adopten las medidas más oportunas".

.....
"Es así como nuestra institución ha cumplido el primer ciclo evolutivo, el de su formación y organización. Hemos sentado las bases de su funcionamiento, fijando sus estatutos y re-

glamentos; hemos conseguido su reconocimiento oficial y, por consiguiente, la cooperación y apoyo del Supremo Gobierno para el mejor cumplimiento de las finalidades perseguidas. Asegurada su existencia legal, orientaremos nuestras actividades hacia la defensa del patrimonio biológico nacional en forma cada vez más intensa y eficaz, y con mayores medios de acción. Precisa, para ésto, una eficiente labor de propaganda a fin de despertar la conciencia cívica del país y obtener la adhesión y simpatía de los hombres de bien y, en general, de todos los elementos concientes de la ciudadanía, que no pueden menos que apoyarnos una vez que conozcan nuestros propósitos. Con este fin, recomiendo la continuación de nuestro ciclo de conferencias públicas, la impresión de folletos y cartillas entre la población escolar y algunas otras medidas que culminen las aspiraciones que abrigamos y justifiquen el cumplimiento de los elevados y patrióticos propósitos que son la fuente de nuestra actividad protectora".

VISITAS.—El libro de visitantes del Museo ha sido recientemente firmado por las siguientes personas: Sr. Rector de la Universidad Dr. Pedro Oliveira; Dr. Roberto Mac Lean Estenós, Secretario General de la Universidad; Dr. Pedro Weiss, Inspector del Museo; Sr. Raoul E. L. Granade, Ministro de Bélgica en compañía de su señora; Sr. Oscar Mavila, senador por Loreto; Dr. Helan Jaworski; Dr. Harvey Bassler; Sr. Lesxer Sumrall; Sr. Herbert B. Felton; Sr. Gastón Breyer y Srta. Isolda Breyer; Sr. Augusto Durand diputado por Huánuco; Sr. Luis Rospigliosi L.; Sr. Quinto M. Logg; Sres. Javier y Constante Larco H.; R. P. Fray Anselmo y Antonio María Zegarra, O. f. m.; Sr. Lloyd M. Mensil; Sr. John A Booth; Sr. M. A. Mc Bride; Sr. G. D. Fox; Sr. W. H. Hodge; Prof. Thomas H. Goodspeed en compañía de su señora; Ing^o Ortiz de Zavallos; Dr. Fortunato L. Herrera; Ing^o Alfredo Dammert Muelle; Sr. Juan Ormea; Sr. Benjamín Núñez Bravo; Sr. Miguel Galdós; Dr. Ingunza; Sr. Enrique Kilge; Sr. Mario Bresciani; Sr. Francisco Klaix, Dr. Raúl Porras Barrenechea; Dr. José Moore; Ing^o León Kostritzki; Ing^o Carlos A. Barreda, senador por Puno; Sr. Teodoro Noriega y muchas otras personas. A la fre-

cuenta concurrencia de alumnos de nuestra Universidad de San Marcos, se han agregado varios grupos escolares entre los que figuran: alumnos de 4º y 6º años del Colegio "Santa Beatriz" en compañía de sus profesores; del Colegio de San Silvestre y sus profesores, de la Escuela Elemental N° 4305, de La Victoria, etc.

DONATIVOS

En nombre de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, agradecemos los siguientes donativos recibidos durante el semestre:

El Sr. **Ernesto Kohler** ha remitido un ejemplar vivo de coati, (*Nasua sp.*), procedente de la región de Chanchamayo.

El Dr. **Javier Pulgar Vidal** ha enviado tres pieles que corresponden a un gato de monte, un gavilán y una lagartija, todos de la región montañosa de Pucallpa.

El Prof. **V. Szyszlo** ha obsequiado un ave procedente de la montaña, que corresponde a la especie **Cassicus flavicrisus**.

La señorita **Susana Leraux** ha traído una iguana viva (*Iguana cristata*) capturada en los ríos del Norte.

El Ingº **Noriega**, ha traído una víbora viva, procedente de la montaña de Tingo María.

La Señorita **Clemencia Monge**, ha remitido dos interesantes mariposas nocturnas, procedentes de Lima.

El Sr. **Constante Larco H.**, ha hecho donación de un interesante conjunto de peces vivos, instalándolos en uno de los pequeños acuarios del Museo, con vistosas plantas acuáticas.

El R. P. **Pascual Vaquero**, ha traído un interesante nido de ave.

La Compañía Administradora del Guano ha remitido un notable ejemplar de Peje zorro (*Alopecias vulpes*), capturado a 10 millas al NO. del cabezo de la Isla San Lorenzo.

La Srta. **Nora Monge**, ha remitido un interesante insecto hemíptero, de la montaña de Iquitos.

La familia **Valdez de la Torre**, ha enviado una interesante araña del género **Epeira**.

El Sr. **Manuel Cubas V.**, ha enviado un conjunto de 50 frascos y dos pequeñas cajas conteniendo variados ejemplares procedentes de la región de Cañete.

La Compañía Nacional de Pesca ha remitido tres grandes mandíbulas de los squalus que se capturan en los mares del extremo norte del país.

LABOR INTERNA DEL MUSEO

Durante los últimos meses, las labores del Museo se han desarrollado con marcada actividad. Las colecciones han sido incrementadas, muchas nuevas determinaciones de especies se han agregado a las existentes y se ha modificado la organización de algunas dependencias.

En la sección de mineralogía se ha instalado un pequeño laboratorio para el indispensable reconocimiento de muestras y se ha continuado la labor de catalogación de minerales.

Se ha puesto en orden científico los herbarios, agrupando los ejemplares según la clasificación de Engler y acondicionándolos en el nuevo mueble mandado construir especialmente. En la actualidad se continúa la selección de las plantas aún no clasificadas para proceder a enviarlas al extranjero.

La sección de entomología ha incrementado sus existencias, especialmente en el orden de lepidópteros con material adquirido procedente de nuestra región oriental. Gran parte de los conjuntos de insectos ingresados recientemente han sido ya preparados y ordenados en sus respectivas cajas.

Las colecciones ictiológicas cuentan actualmente con varios nuevos representantes de nuestra fauna marina, entre los que merecen mención un enorme peje-zorro (**Alopecias vulpes**), cuya longitud de 3m80 es la más grande que ha sido señalada para esta especie. La sección destinada a los reptiles ha aumentado el número de sus ejemplares con interesantes especies. La colección de aves se ha enriquecido de manera no-

table con ejemplares últimamente adquiridos; están en obra muebles especiales para la conservación de pieles. La sala de mamíferos cuenta con algunos nuevos representantes naturalizados. Las preparaciones de osteología, iniciadas no hace más de un año, permite ya exhibir un apreciable conjunto de esqueletos de especies típicas y de señalada importancia para estudios de anatomía comparada de los vertebrados.

El subsidio recientemente otorgado por el Estado para intensificar los estudios en el Museo ha permitido adquirir colecciones zoológicas, construir los muebles indispensables para la conservación de animales y plantas, proveer a las necesidades de preparación, montaje y conservación de especies y estimular la actividad de algunos colectores radicados en diversas regiones del país. Se inicia así una era de progreso para esta institución universitaria, única en el país, a la que ya le es permitido dar expansión a anhelos contenidos por razones económicas durante años anteriores. El Museo ha hecho construir una camioneta convenientemente dispuesta para excursiones científicas, con la que en breve se iniciará el desarrollo de un plan sistemático de estudios en el territorio nacional, para reunir materiales que serán una invitación permanente a la investigación científica. Si se prosigue el desarrollo de este plan en los años sucesivos, pronto será el Museo una fiel representación de la riqueza y variedad de la naturaleza peruana y ya-
liosísima fuente de conocimientos acerca de nuestros recursos naturales.
