UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS

BOLETIN
DEL
MUSEO DE HISTORIA NATURAL "JAVIER PRADO"

AÑO IV. TERCER TRIMESTRE DE 1940. No. 14

CONTENIDO

GENERALIDADES

Excursión del Museo al Satipo.— **Dr. Carlos Morales Macedo** pág. 287

MINERALOGIA - GEOLOGIA

La Colección mineralógica de Raimondi ... ... „ 307

BOTANICA

Diatomeas del Lago Titicaca.— **Dr. Joaquín Frenguelli** . . . „ 313

El Herbario Raimondi ... ... „ 323

Parentesco del Gossypium Raimondi.— **T. Boza Barducci** .. „ 337

Formaciones vegetales del Departamento de Arequipa.— **Dr. C. Vargas C.** ... ... „ 338

ZOOLOGIA

Observaciones entomológicas en el Valle de Chanchamayo y Tingo María.— **Dr. Wolfgang Weyrauch** ... ... „ 346

Los dípteros de los alrededores de Puno. (conclusión).— **A. Vimmer y J. Soukup, S. S.** ... ... „ 360

El Gallinazo.— **Abate Emile Housse** ... ... „ 373

Ornitología del Perú ... ... „ 387

Ictiología del Perú ... ... „ 398

BIBLIOGRAFIA ... ... „ 404

NOTICIARIO ... ... „ 414

Avenida General Arenales Nº 1256

Teléfono Nº 12117.— Casilla postal (p. o. b.) Nº 1109.

LIMA.—PERU, S. A.

Excursión del Museo a la Región del Satipo

por el Dr. CARLOS MORALES MACEDO,
Catedrático de Biología General.
Director del Museo de Historia Natural "Javier Prado"

El Museo de Historia Natural "Javier Prado" se propone desarrollar, en la medida de sus limitadas posibilidades, un vasto plan de expediciones en territorio peruano. Las breves excursiones quincenales verificadas el año pasado por las vecindades de Lima o en determinados valles de la costa, permitieron estudiar ciertos aspectos naturales de la zona litoral e incrementar las colecciones del Museo con buen número de especies. Las excursiones científicas en la montaña peruana se iniciaron a fines del pasado julio con la que se dirigió a la región del Satipo, centro donde radica una floreciente colonia de esforzados conquistadores de la selva.

Notas geográficas é históricas.

Este importante territorio abarca terrenos llamados de "montaña" y está ubicado en la vertiente oriental de los andes del centro del Perú, entre los 11° y 11° 30' de latitud sur y los 74° 20' y 74° 50' oeste de Grenwich; corresponde a la provincia de Jauja del departamento de Junín (°).

El acceso a la región del Satipo es relativamente fácil desde Lima, siguiendo un trayecto que se inicia en la carretera central, trasmontando las cumbres andinas hasta llegar al pueblo de Concepción, desde donde parte un nuevo camino, frecuentado por vehículos motorizados, que obliga a pasar dos altas estribaciones de los andes orientales, Pumacocha (4400m) y Toctuga (4250m), para descender suavemente por ceja de

montaña hasta el caserío de Satipo, centro de la colonia, después de un segundo recorrido de unos 220 kilómetros.

Originario de la cascada de Untaipakcha y otras vertientes del nevado de Toctuga, el rio Satipo (que en su recorrido inicial suele llamarse Pampahermosa) señala el derrotero hacia esta región montañosa que se inicia en estrecha quebrada y se ensancha a medida que se desciende, dilatándose a nivel de Río Negro afluente izquierdo del Satipo y del río Sanibeni, afluente de derecha, para penetrar en plena selva en tierras surcadas por los ríos Mazamari y Pangoa hacia el sur y por el gran Perené hacia el norte.

Fueron dueños de estas apartadas selvas, indígenas de salvaje condición y esquivas costumbres, que son conocidos con el nombre genérico de campas aunque están divididos en muchas parcialidades, distinguiéndose de las otras tribus montañesas por su espíritu más comprensivo de las normas civilizadoras.

La benéfica acción de las misiones religiosas se hizo sentir en estas alejadas comarcas desde principios del siglo XVII. Fundado el convento franciscano de Santa Rosa de Ocopa, la región hoy llamada del Satipo fué una importante vía de penetración a las ignoradas selvas del oriente peruano. Los guardianes de Ocopa emprendieron arriesgadas exploraciones, que extendieron la conquista evangélica hacia el dilatado territorio surcado por los grandes ríos de la hoya amazónica. El viajero de nuestros días observa que cada valle, cada río, muchos poblados, están unidos a la tradición de una acción civilizadora que en veces exigió el sacrificio heroico de algún misionero franciscano.

(°)—Estando ya en prensa este número del Boletín, el Supremo Gobierno del Perú ha promulgado una acertada ley que eleva Satipo a la categoría de distrito, dándole por capital el pueblo de su nombre y abarcando los caseríos Satipo, La Victoria, Santa Ana, Mariposa, Pampa Hermosa, Santo Domingo, Santiago, Río Negro y Puerto Ocopa. Los límites señalados al nuevo distrito son: por el N las provincias de Tarma y Pasco, por el E el Río Ene, por el O la cordillera oriental y el distrito de Andamarca (prov. de Jauja) y por el S el distrito de Pariahuanca (prov. de Huancayo) y las provincias de Huanta (Dep. Ayacucho) y Tayacaja (Dep. Huancavelica).

En las márgenes del río Satipo se establecieron gentes civilizadas de toda condición y organizóse una colonia que tomó señalado impulso a principios del presente siglo. La construcción de un primitivo camino de herradura y recientemente de la carretera que permite hacer el viaje desde Concepción en un plazo de ocho a doce horas, ha dado formidable impulso a esta placentera región que ya está considerada como uno de los más florecientes centros de turismo en la selva peruana.

La acción del Estado, orientada hacia la organización de una colonia agrícola importante, el establecimiento de una Granja Escuela dirigida por técnicos agrónomos, los regulares servicios de correos y telégrafos, la mejoría en el trasporte, el incremento de pobladores, contribuyen a considerar a Satipo como una zona de gran porvenir.

Estudios anteriores.

Las determinaciones geográficas verificadas desde antiguo en señalados puntos de la cordillera y de la selva circunvecina, culminaron en 1922 con el levantamiento del plano del valle de Jauja y de sus montañas orientales, debido a la diligente acción de los misioneros franciscanos Monseñor Francisco Irazola, Juan M. de Uriarte y Manuel Navarro. Posteriormente se hicieron numerosas enmiendas a dicho mapa, lo cual ofrece hoy un conocimiento bastante preciso de la geografía de tan importante comarca.

De los estudios geológicos publicados, se deduce que los ramales de la cordillera que forman el valle del Satipo corresponden a la era terciaria inferior y especialmente al período eoceno, con rocas metamórficas, arcillas, gredas, conglomerados silíceos y extensas capas de arenisca en la cuenca de los ríos. Gran parte de las pampas y faldas de los cerros están cubiertas por una capa de tierra arcillosa rojiza, de espesor variable, con zonas de material humífero de formación moderna.

Se han verificado observaciones meteorológicas, estudios climatológicos e investigaciones de orden sanitario-médico, entre las que merecen citarse los apuntes de geografía sanitaria de la región del Satipo por el doctor Hugo Pesce y el señor Teodoro Noriega.

Sobre este escenario geográfico y bajo la influencia del clima tropical característico de nuestra selva, donde solo se marca una estación con lluvias abundantes (noviembre a marzo) y otra con escasas lluvias (abril a octubre), asienta una exhuberante vegetación que alberga una fauna especialmente pródiga en insectos. La ingénita belleza de la campiña salvaje se interrumpe en los distanciados lugares donde el hombre sentó plaza construyendo con las finas maderas de la región las típicas casas montañesas, sostenidas en alto sobre recia empalizada y coronadas por hojas de palmeras dispuestas en techos inclinados.

No tenemos conocimiento de que, antes de ahora, la región del Satipo hubiera sido explorada con fines de recolección y estudio de especies botánicas y zoológicas. Los escasos ejemplares que esporádicamente ingresan al Museo, atestiguan una riqueza de fauna y flora que fué poderoso acicate para considerar esta región, de fácil acceso, como apta para emprender una limitada excursión científica en la que sólo habríamos de emplear los cortos días de las vacaciones de medio año.

Personal y recorrido de la excursión.

Los excursionistas formaron un grupo reducido de personas, adictas al Museo, decididas a aprovechar sus cortas horas de vida en la selva para un trabajo intensivo de recolección de especies y para las observaciones científicas sugeridas por la naturaleza virgen y exhuberante. Tomaron parte en la excursión: el Profesor Alfred Rosemblat, matemático eminente, cuyas aficiones como coleccionista de lepidópteros le llevaron a favorecernos con su compañía durante algunos días; el doctor Wolfang Weyrauch, entomólogo especializado en estudios ecológicos e investigaciones sobre la vida social de ciertos grupos de insectos; el R. P. Pascual Vaquero, profesor de ciencias naturales y habilísimo colector; el señor César A. Ridoutt, conservador del Museo, quien se dedicó a la recolección de plantas y tuvo a su cargo la árdua labor de ordenación y preparación previa de reptiles, aves y mamíferos; el señor Carlos Drey-

fus, estudiante universitario de decidida vocación y encomiable actividad. El personal secundario, dedicado a simples faenas de recolección, estuvo compuesto por tres eficaces colaboradores que nos acompañaron desde Lima y por doce indígenas "campas" contratados en Satipo para los menesteres de carguío, que también actuaron como guías y buscadores de especies interesantes. El suscrito, Director del Museo, actuó como jefe de la reducida expedición y estuvo encargado de redactar esta crónica preliminar que tiene por finalidad hacer el breve recuento, muy sintético, de una labor que ha aportado un apreciable incremento a las colecciones del Museo y destinada a culminar en los importantes trabajos de investigación, especialmente en el ramo de entomología, que aparecerán próximamente en las páginas de este Boletín.

Los excursionistas partieron de Lima en la madrugada del 26 de julio y estuvieron de regreso en la noche del 19 de agosto. Durante 25 días hicieron un recorrido de 920 klms., comprendiendo en ello los viajes de ida y regreso por la carretera central hasta Huancayo y por la que une el pueblo de Concepción con el caserío de Satipo, a lo que hay que agregar unos 50 klms. a lomo de mula y las frecuentes excursiones a pié a través de trochas en la intrincada selva desde el alojamiento central en Satipo y especialmente desde los campamentos establecidos en las inmediaciones del río Kachingari, en el alto Sanibeni y en la confluencia del Kapirosani con el Mazamari.

En el mapa adjunto aparecen las partes de ceja de montaña y de selva que fueron principales lugares donde se recolectaron especies (los puntos más importantes figuran marcados con una X). Durante el trayecto desde Lima nos detuvimos en ciertos sugestivos lugares, de donde procede parte del material recolectado: San Mateo, Ticlio, Yauli, Oroya, Concepción y Huancayo. A lo largo del camino abrupto que va de Concepción al Satipo dedicamos algún tiempo a colectar flora y fauna de sierra y puna al pie de la helada laguna de Tuctucocha (4200 m), nos detuvimos en el pueblo de Comas (3380 m.) y después en Viena (2800 m.), habitual parada

de traficantes situada en el fondo de una hondonada con característica vegetación, desde donde se inicia un nuevo ascenso que nos condujo a Runatullu (3300m.) vasta hacienda de la Sociedad Ganadera del Centro; continuando por laderas y quebradas, llegamos a las cumbres donde asienta la laguna Toctuga (4100 m.), que nos ofreció oportunidad de recoger variadas especies vegetales; descendiendo por la desigual ceja de montaña, hicimos un alto en las inmediaciones de los caseríos Espíritu y Carrizal (3400 m.), en Calabaza, Mariposa y demás lugares que aparecen señalados en el adjunto plano.

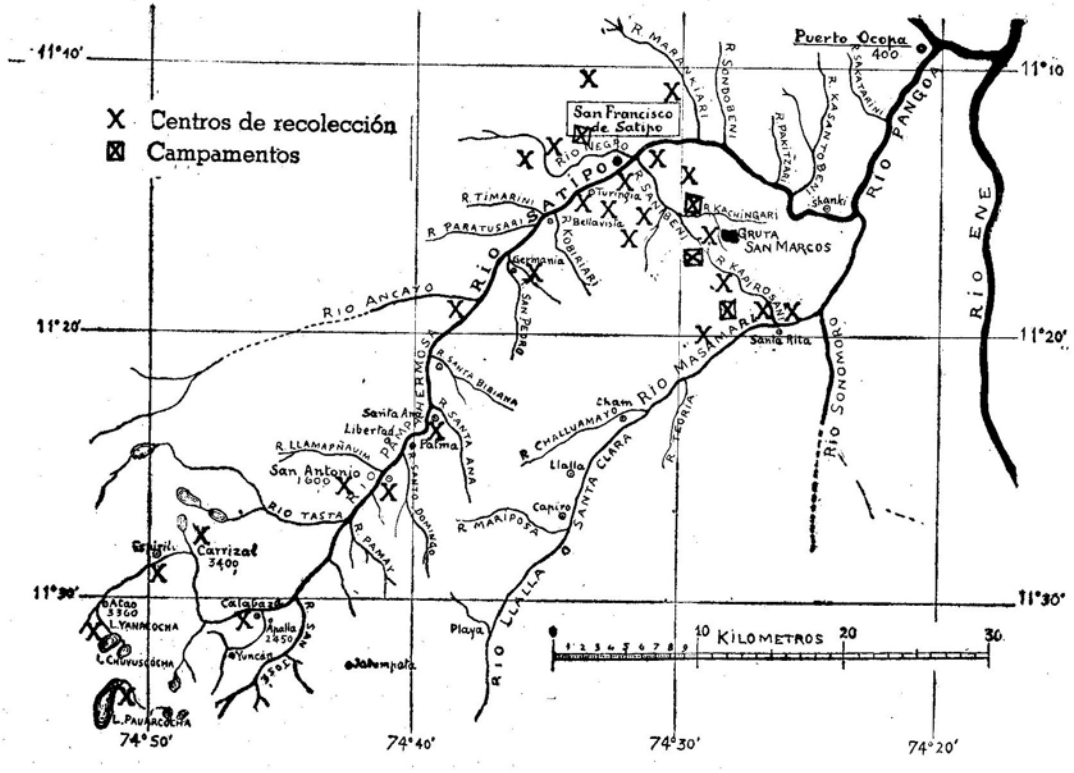
Diario de viaje.

De nuestro minucioso diario de viaje extractamos los siguientes datos:

Viernes 26 de julio.— Partida del local del Museo a las 7 a.m. en una camioneta especialmente contratada para un viaje de estudio hasta Concepción o Huancayo, deteniéndose en lugares propicios. Pasamos Chosica, Matucana, y otros pueblos intermediarios hasta San Mateo, donde dedicamos dos horas a la recolección de variedad de insectos en especial coleópteros y lepidópteros, algunos arácnidos y miriápodos. Prosigue la ascensión hasta las alturas de Ticlio. En Yauli se obtuvieron muestras minerales. Al pie de las lagunas de Junín ascendimos a un nevado distante unos dos kilómetros del camino, donde se recogió vegetación de altura, rocas y especies minerales. Llegados a Concepción, ya entrada la noche, decidimos pernoctar en Huancayo adonde arribamos a las 11 p. m.

Sábado 27.— Todo el día en Huancayo, donde se celebraban festividades patrióticas. Una corta excursión por los alrededores de la ciudad, colectándose algunas especies en las orillas del río Mantaro.

Domingo 28.— Traslado a Concepción, donde ocupamos alojamiento en la quinta Ledesma, que es un recreo muy adornado. En los jardines y lugares vecinos a la quinta obtuvimos abundantes y variados insectos.


X Centros de recolección
Campamentos
11°40'
11°30'
11°20'
11°10'
74°50'
74°40'
74°30'
74°20'
San Francisco de Satipo
Puerto Ocopa
400
RIO SATIPO
RIO NEGRO
RIO PANGOA
RIO ENE
RIO ANCAYO
RIO PAMPA HERMOSA
RIO SONOMORO
RIO MASAMARI
RIO LLALLA
RIO TASPA
R. TIMARINI
R. PARATUSARI
R. KOBIARIARI
R. SANTA BIBIANA
R. SANTA ANA
R. CHALLUMATO
R. MARIPOSA
R. KAPIROSHIARI
R. KACHINGARI
R. SONOBENI
R. KAMANTO
R. PAKITZARI
R. SANTARISNI
Turingia
Bellavista
Germania
Gruta San Marcos
Santa Rita
Shanki
Santa Ana
Libertad
Palma
San Antonio
1600
Llaylla
Capiro
Playa
Carrizal
3400
Calabaza
Apalla
2450
Yuncan
Jatunpata
L. Yanamocha
L. Chuyuscocha
L. Pavaracocha
KILOMETROS
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 30

A las 3 p. m., visita a Ocopa donde está instalado el antiguo y famoso convento, centro de las primeras misiones a la montaña peruana. El dignísimo Monseñor Irazola, Prefecto Apostólico, nos suministró interesantes datos acerca de las selvas del Satipo y de la esforzada campaña de los misioneros que trazaron y ejecutaron la ruta que hoy conduce a la floreciente colonia; nos obsequió planos de la región, nos reveló la admirable acción civilizadora en niños salvajes campas y nos mostró el interesante Museo que posee el Convento de Ocopa.

En el Museo se exhiben importantes especies de mamíferos, aves, reptiles y algunos peces amazónicos. Llama la atención la artística labor taxidérmica que permite una presentación de grandes mamíferos en sus habituales actitudes. Las piezas naturalizadas están mal instaladas en estrechas vitrinas, pero revelan la magnífica fauna montañesa del Perú exhibida en ejemplares selectos, muchos de los cuales aun no están representados en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Lima.

Lunes 29.— Aprovechando las facilidades ofrecidas para una detenida exploración en los alrededores de Concepción, se verificaron dos excursiones a campo traviesa, vadeando el río Mantaro, recolectándose especies botánicas, insectos en gran variedad, batracios y aves.

Martes 30.— En la madrugada se inició el viaje a Satipo a través de la sinuosa carretera que bordea las laderas de los cerros, se encurva o se extiende, sube por dos veces a más de 4000 metros, siguiendo la conformación orogénica de la cordillera oriental, para abordar la ceja de montaña donde continúa acompañada por el río, mientras va abriéndose al espíritu investigador de los excursionistas la selva cada vez más pródiga en dones de la creación. Dieciseis horas duró este viaje en camión, ya que los excursionistas se detuvieron repetidas veces en los lugares arriba anotados, aprovechando la oportunidad para recoger muy interesantes ejemplares de fauna y de flora, expontáneos brotes de la Naturaleza en parajes de tan variadas condiciones de clima y de altura. Entre el material recolectado merecen mencionarse los liquenes, musgos y opun-

cias recogidos al pié de los glaciares, las plantas de las hondonadas de Comas y Viena y numerosos ejemplares propios de las laderas de la cordillera oriental; gran variedad de insectos, entre los que nos llamó la atención una pequeña mariposa de altura que acudió en enjambre, especie que no hemos identificado y que no está representada en la bien provista colección del Museo; se cazó un masurpial, especie distinta de las otras que tenemos del género Dydelphis. Llegamos de noche al caserío de San Francisco de Satipo.

Miércoles 31.— Atravesando el río Satipo a favor de un largo puente colgante, nos internamos en parajes de imponente belleza, con árboles gigantescos a cuya sombra medran exuberantes formaciones botánicas, que dan albergue a una rica fauna con profusión de insectos. Se herboriza con actividad, se capturan numerosos artrópodos y se hace un detenido estudio de la vida de algunos insectos de señalada importancia en la región, recogiéndose varios nidos en lo alto de los árboles. Un profundo trabajo de escavación permite descubrir todo el vasto dominio de una colonia de las destructoras hormigas llamadas "cuqui", pertenecientes a los géneros Atta y Ateromyx. Terminado el día, los excursionistas son portadores de un abundante material de plantas e insectos, que se rotulan detalladamente y se acondicionan para su mejor transporte y conservación.

Jueves 1º de agosto.— Nos dirigimos a caballo al fundo Estela, en la margen opuesta del río, donde fuimos gentilmente recibidos por el propietario Sr. Antonio Villacrés, ofreciéndonos una oportunidad para apreciar de cerca las labores de cultivo en estas tierras de montaña. Campos de papaya, plátanos y ananas donde los frutos son enormes, caña de azúcar de la que obtuvimos una vara que medía 6 metros y otros muchos productos vegetales, revelan la inteligente acción del hombre en la selva virgen donde se han respetado los grandes árboles madereros y los bellos ejemplares del famoso árbol del pan.

Surcando el río Satipo en balsas, hábilmente manejadas por indios campas, continuamos viaje hacia la estancia del co-

lono Sr. José García, quien nos acompañó selva adentro en lugares propicios para nuestras recolecciones. Nos sorprendió una fuerte lluvia. Reanudada la cabalgata, en viaje de regreso, pasamos por la Granja Experimental y llegamos a nuestro alojamiento en Satipo ya entrada la noche.

Viernes 2.— Invitados a visitar la Granja Escuela Experimental, emprendimos ameno viaje a caballo a través de un camino que nos ofreció muchas oportunidades para detenernos en busca de especies interesantes. La Granja es magnífico exponente de la acción tutelar del Estado en esta importante zona montañesa. Campos dedicados a cultivos experimentales, criaderos de selectas razas animales, maquinaria agrícola, talleres diversos, todo contribuye a perfeccionar la labor educadora que se ejerce sobre una juventud que allí aprende a emplear los aportes de la moderna técnica agrícola aplicándolos a las condiciones de tan fértil región. Las atenciones recibidas durante esta visita, se suman las facilidades de todo orden con que hemos sido favorecidos por el Ingº Julio Salinas y por el personal a cargo de la Granja.

Allí nos fué dado retirar algunos nidos de avispas con casi todos sus pobladores, capturar muchos otros insectos, cazar algunas aves y un interesante ofidio, a lo cual se agregan las plantas y animales colectados durante el trayecto.

Sábado 3.— En la mañana, un recorrido por los contornos de Satipo nos permitió volver a estudiar ciertos aspectos de la flora y de la fauna, aumentando nuestras colecciones. Entrevistamos al Sr. Adolfo Hilzer, considerado como el más antiguo y entendido colonizador del Satipo, de quien obtuvimos importantes indicaciones para planear el viaje de penetración a la selva que había de realizarse en los días siguientes.

Fuimos invitados a almorzar por el distinguido doctor Carlos O. Bravo, apreciado médico de la colonia y conocedor de la región, quien hizo importantes donativos para el Museo y nos brindó su valioso concurso.

La tarde fué dedicada al arreglo y ordenación del material recogido y a trazar los planes definitivos para una exploración ascendiendo por las márgenes del Sanibeni, alcanzan-

do los orígenes del río Kapirosani y siguiéndolo hasta su desembocadura en el Mazamari; a juzgar por sugestivos relatos, esta ruta poco frecuentada nos ofrecía la oportunidad de atravesar lugares importantes y de contemplar la posibilidad de continuar por las riberas del Pangoa hasta puerto Ocopa en el río Perené.

Domingo 4.— Partiendo de nuestro alojamiento en Satipo, visitamos el vecino aserradero, encaminándonos por la margen izquierda del río donde encontramos una zona pantanosa, con pequeñas lagunas. Formaciones botánicas de tipo hidrófilo, una fauna entomológica característica del lugar, algunos batracios y reptiles, suministraron interesantes ejemplares. Las aisladas actividades de algunos excursionistas aportaron nuevo material de estudio, mientras se hacía el embalaje necesario para abandonar Satipo en la mañana del siguiente día, decidimos a acampar en plena selva.

Lunes 5.— Partida de una comisión integrada por los excursionistas Weyrauch, Vaquero, Ridoutt, Dreyfus y por el alumno de la Granja Experimental David Anaya. Llegada al campo de aterrizaje donde esperaba el colono José García, que actuaba de guía en compañía de 10 campas contratados. Se emprendió la primera jornada hacia el riachuelo Kachingari. Desde la desembocadura del Sanibeni en el Satipo se ascendió tres kilómetros, llegando a los dominios del campa Bayoki. Siguiendo una trocha en la selva se abordó la casa del campa Samuel donde se estableció el campamento.

Informados de la proximidad de una gruta casi desconocida por los civilizados, en la que los campas se proveen de cal, se continuó subiendo en la misma dirección hasta alcanzar los cerros que bordean el riachuelo Kachingari; a 10 metros sobre este curso de agua, en terreno de fuerte declive y oculta por espeso boscaje, descubrimos a las 5 p. m. una gruta con depósitos calcáreos, interesante formación natural que merece especial descripción. Es una gran cavidad fraguada en el cerro, de unos 25 metros de largo por 5 de alto y con una profundidad variable cuyo promedio calculamos en 5 metros. Consta de dos bóvedas de densa formación caliza con gran-

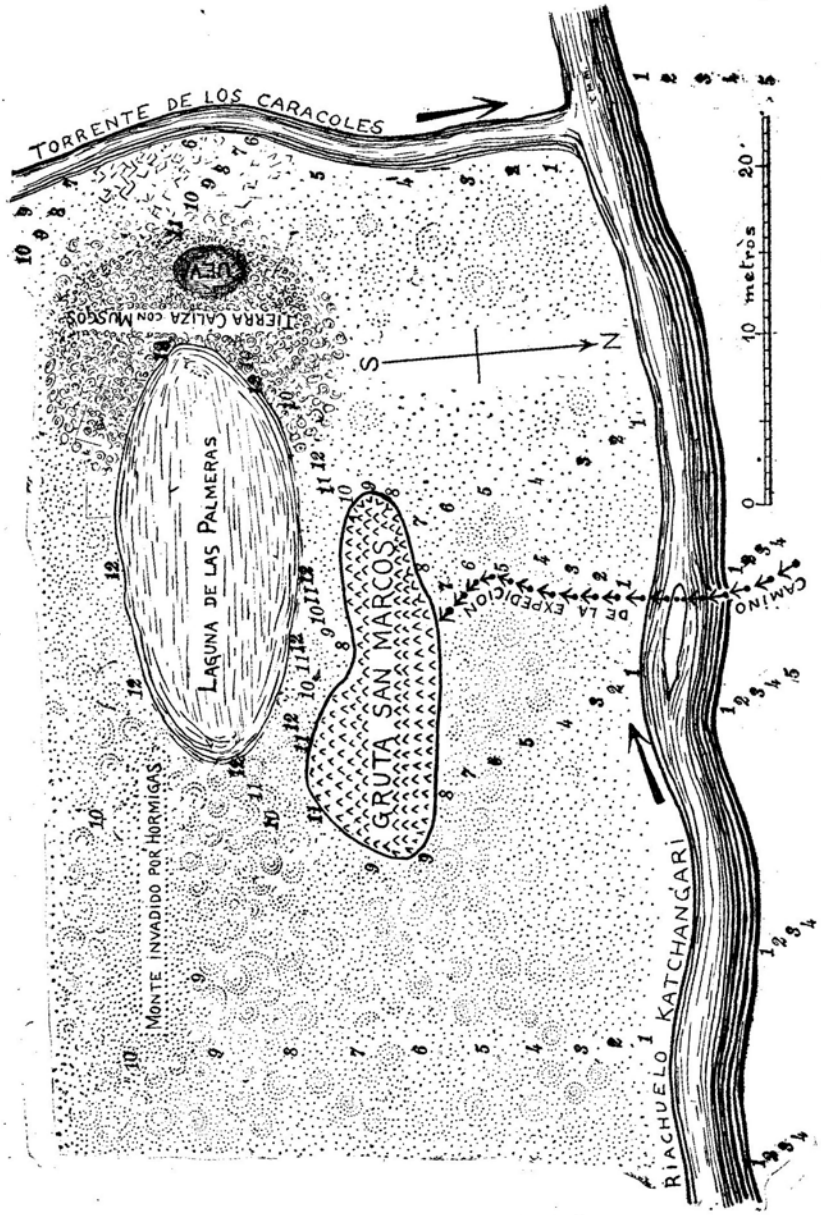
des estalactitas unidas por sus bases en formación compacta, con el suelo erizado de aisladas estalagmitas donde se nota el trabajo destructivo de las hachas de los campas. Bajo la bóveda izquierda, entrando, el piso está cubierto por una gruesa capa (hasta de un metro de espesor) formada por excrementos de multitud de murciélagos que habitan la gruta, entre los que se distinguen dos especies que viven separadas, la más grande ocupa la bóveda izquierda mientras que la más pequeña está confinada a una parte del arco derecho. Dióse a esta curiosa formación el nombre de **"Gruta San Marcos"**, en homenaje a nuestra Universidad Mayor, patrocinadora de esta expedición del Museo.

Miriadas de hormigas negras que se nutren de las deyecciones de murciélagos han invadido todo el bosque en las inmediaciones de la gruta. Con sus frágiles nidos adheridos a los troncos de los árboles en la bifurcación de alguna rama y formados por una especie de cartón negro fabricado con detritus de hojas, estas hormigas pululan cerca de la gruta habiendo ahuyentado a la rica fauna montañesa, ya que son muy agresivas aún para el hombre que tiene que protegerse contra sus picaduras. Los únicos insectos encontrados en la vecindad de la gruta fueron algunas abejas y avispas sociales, que forman numerosas colonias y tienen sus nidos severamente protegidos.

En el croquis adjunto aparece la ubicación de la Gruta San Marcos, cuyas singularidades de gea, flora y fauna merecen un detenido estudio monográfico.

Martes 6.— Muy de mañana, el Dr. Weyrauch acompañado del colono Sr. García y de algunos campas practicó un nuevo reconocimiento de la gruta. Fué preciso talar algunos árboles que ocultaban la entrada para poder tomar fotografías, aunque fueran parciales, y hacer más detenidas observaciones.

Hacia la parte derecha de la gruta se ascendió una pendiente casi vertical de 10 metros de altura, donde se encontró una lagunilla de unos 300 metros cuadrados aproximadamente; esta formación lacustre está casi encima de la gruta a la que ha enviado sus filtraciones. Tiene una vegetación pobre, que contrasta con la exuberancia de la selva circundante,



Gruta de San Marcos y sus alrededores.
Los números expresan metros de altura sobre el nivel del riachuelo Katchingari.

formada casi exclusivamente por pequeñas palmeras (de 60 a 80 ctm. de altura); se le bautizó con el nombre de "Laguna de las palmeras". Al pié de esta laguna y en la parte opuesta del cerro, se desciende a un lugar donde existe el cauce de un torrente con abundantes cantos rodados, por donde debe bajar abundante agua en la época de lluvias. En este cauce hay una cantidad inmensa de caracoles entre los que se identificaron nueve especies diferentes, alguna hasta de 18 ctm. de tamaño. El "torrente de los caracoles", actualmente seco, va a desembocar al riachuelo Kachingari.

El espacio casi vertical que media entre el torrente y la laguna está enteramente tapizado de musgos; en su centro hay un gran agujero de un metro de diámetro, bordeado por ingente cantidad de substancias calcáreas que forman una masa fangosa blanquecina cubierta por el verdor de los musgos. Al intentar penetrar en tal cavidad se recibe una lluvia de agua filtrada desde la laguna situada más arriba; esta cueva forma un túnel que fué recorrido unos 8 metros, todo tabicado por estalactitas y estalagmitas que forman pilares de variado grosor. El agua de las filtraciones emerge de esta cueva formando charcos y pequeños cauces de agua que se difunden en los vecinos terrenos cubiertos de musgo.

De la sumaria descripción anterior se puede reconstruir el proceso formativo de este singular trozo de selva, admitiendo que las aguas depositadas en la que hemos llamado "Laguna de las palmeras" han derivado por filtración arrastrando sustancias calcáreas en dos sentidos, dando lugar a dos curiosas formaciones: una antigua, constituyendo la "Gruta de San Marcos", actualmente seca, y otra moderna generando la cueva o túnel que desliza sus aguas al "Torrente de los caracoles", el que las vierte en el pequeño río Kachingari afluente del Sanibeni.

Miércoles 7.— Levantado el campamento en Kachingari, se continuó viaje para cruzar el río Sanibeni, visitando de paso al colono alemán Meskindell y llegando en la tarde al fundo Polonia, donde su propietario el señor Pedro Prapzytski nos instaló en su casa, favoreciéndonos con importantes donativos

para el Museo. El valle del alto Sanibeni ostenta una selva densa formada por majestuosos árboles de imponente belleza, donde se recolectaron selectos ejemplares de flora y fauna.

Jueves 8.— Una lluvia torrencial que se prolongó hasta las primeras horas de la mañana aplazó la salida para un extenso recorrido por los linderos del valle. Nuestros herbarios se enriquecieron con nuevos ejemplares y los entomólogos aprovecharon la oportunidad ofrecida por la tala de grandes árboles en un campo vecino para recoger nidos de insectos altamente colocados. Se capturó un ejemplar vivo de perezoso y algunas aves.

Viernes 9.— El recorrido por otro sector del alto Sanibeni suministró una buena provisión de especies. Se dedicó parte de la tarde a la revisión y acondicionamiento del material recogido en días anteriores.

Sábado 10.— En día nublado, se dejó el fundo Polonia para dirigirse a lomo de mula hacia el río Mazamari. Después de una jornada de 4 horas se arribó a una primitiva choza abandonada por los campas, que ofreció protección contra una lluvia copiosa, instalándose allí el nuevo campamento. En el camino se recogieron variadas plantas y animales entre ellos una gran víbora viva, y durante la noche se instaló una lámpara para capturar insectos.

Domingo 11.— Reanudada la cabalgata y después de recorrer 8 kilómetros, se llegó al alto Mazamari. No pudiendo vadearse el río, que allí es bastante profundo y de rápida corriente, se continuó el accidentado camino por la orilla izquierda hasta la confluencia con el Kapirosani. El Dr. Weyrauch se aventuró a cruzar el río, cayó al agua, pero logró llegar a la orilla opuesta con su cabalgadura; el padre Vaquero fué arrastrado por la corriente junto con la mula que montaba, felizmente sin mayores consecuencias. Hubimos de regresar al alto Mazamari donde pernoctamos, después de habernos convencido, por el relato del colono Isidro Hurtado e informaciones de los campas, de las dificultades y peligros de ese sector impenetrable de la selva. Fué intención de los excursionistas llegar hasta los dominios del famoso curaca Shora, jefe de campas, y

lamentaron no haber elegido la conocida ruta por el valle de Río Negro.

Lunes 12.— Decidido el regreso, se emprendió viaje directo a Satipo, pasando nuevamente por el fundo Polonia. Se siguió a través de un camino cenagoso, llegando a nuestro primitivo alojamiento en Satipo después de un penoso viaje de 10 horas.

Martes 13.— Gran parte del día se dedicó a la revisión y ordenación de especies y anotación de observaciones científicas. Entre los importantes hallazgos del día se señala el de una colonia del arácnido Tarántula palmata, que ha sido trasportada al insectario del Museo.

Miércoles 14.— Se emprendió una excursión a caballo hacia el valle de Río Negro, atravesando una selva espesa y sombría donde es preciso abrirse paso a corte de machete, con lianas, muchas plantas trepadoras y grandes árboles, sobre un terreno accidentado y fangoso. Se cruzó un pequeño afluente del río Negro llegándose a la margen derecha de éste río, donde se capturaron variados insectos, muchas plantas y unos cuantos peces. Este sector de la selva virgen, muy húmedo y abrigado, con tierras humíferas desiguales y montuosas, ofrece una exuberante flora constituída por características especies dispuestas en grupos muy compactos; allí habitan variados artrópodos formando numerosas colonias que han invadido estos lugares aún apartados de toda ingerencia humana.

Jueves 15.— Recorrido de varios kilómetros en los contornos del pantano llamado "La laguna", donde hay variadas orquídeas, begonias y raras palmeras; entre los animales colectados se distingue un roedor llamado "cutpi", que tenemos en vías de identificación.

Viernes 16.— Se separó un gran nido de termites. Una excursión matinal al fundo "Estela" dió ocasión a obtener nuevas especies. En la tarde se preparó el viaje de regreso a Lima, acondicionándose el material científico en 22 cajones. Se partió de Satipo a las 8 p. m. en un camión, llegando a las 12 a Mariposa, donde se pasó la noche.

Sábado 17.— Partida de madrugada hacia Concepción, llegando a Runatullu, ascendiendo a la laguna Toctuga, pasando por Viena, Comas y la alta laguna Tuctucocha, para arribar a Concepción a las 9 y 30 p. m. Durante este viaje de regreso se rectificaron algunas observaciones.

Domingo 18.— Se aprovechó el día en recorrer los interesantes alrededores de Concepción, especialmente hacia las márgenes del río Mantaro.

Lunes 19.— Viaje por ferrocarril, llegada a Lima a las 5 y 30 p. m., y traslado al Museo, donde se acondicionaron los animales vivos y se depositó el material científico.

Veinticinco días ha durado la excursión al Satipo, con evidente provecho para el Museo y franca derivación hacia estudios científicos que contribuirán al mejor conocimiento de la naturaleza en una importante región de la selva peruana. Se ha recogido un abundante material para incremento de las colecciones del Museo, especialmente en las secciones de Botánica y de Entomología; pasan de 1000 las especies de plantas herborizadas y de 800 los ejemplares de insectos y otros articulados que están en vías de identificación y de estudio. El aporte de minerales se ha reducido a algunas muestras obtenidas a nuestro paso por Yauli y los centros mineros vecinos de la Oroya. La falta de implementos apropiados para la pesca impidió indagar en las aguas de las lagunas del altiplano y de los ríos orientales. Son apreciables los contados ejemplares de reptiles y de batracios. Las aves y los mamíferos salvajes están decididamente escasos en los alrededores de Satipo, debido a que los campas se nutren de los productos de la caza; sin embargo, fué posible capturar muy selectas especies.

Siguiendo una moderna orientación de las ciencias naturales, los expedicionarios no solo se preocuparon de recoger especies para clasificar formas biológicas aisladas, sino que observaron su habitat y costumbres, su ecología, sus relaciones con toda la vida, íntegra y armónica, que alienta en la selva. Los nidales de insectos y de aves, las costumbres de ciertas especies destructoras de la vegetación, el consorcio entre determinadas plantas e insectos, las relaciones entre la flora y la

fauna lacustre, fluvial o selvática, las variantes específicas determinadas por la altitud, etc. han dado motivo a muy interesantes apreciaciones.

Los excursionistas practicaron sistemáticas observaciones termométricas y controles de altitud. Las cifras anotadas no tienen valor alguno como informaciones de orden climático, ya que son datos ocasionales y aislados, pero tienen importancia para consignar las condiciones de ambiente en que fueron colectadas determinadas especies.

Un beneficio importante es el que proviene de la vinculación del Museo con los colonos y otros moradores de esa región de nuestra selva. Se distribuyó un buen número de los folletos "Instrucciones para recolectar y preservar animales, plantas y minerales destinadas al Museo", cartilla que hemos publicado con el objeto de promover el envío de especies en buenas condiciones. Los resultados de esta propaganda no se han hecho esperar, pues durante el mes trascurrido hemos recibido apreciables conjuntos de pieles de aves y mamíferos bien preparadas, vermes, insectos y productos vegetales, contribución las más veces desinteresada y expontánea.

Es deber nuestro, ineludible y gratísimo, reconocer que al éxito de la excursión han contribuído eficazmente las facilidades de todo orden que hemos recibido de las autoridades y de particulares, especialmente las que se derivan del carácter hospitalario y comprensivo de los habitantes de Satipo. El Sr. Pedro Recavarren, Director de Agricultura y Ganadería del Ministerio de Fomento, comunicó por telégrafo nuestro viaje a la Granja Experimental, cuyo personal administrativo, entonces dirigido por el Ingº Julio Salinas colmó la medida de nuestros deseos ofreciéndonos los medios de movilidad y generosas atenciones. Debemos a Monseñor Irazola muy útiles consejos y precisos datos respecto a la región; durante nuestra previa visita al Convento de Ocopa (31 de julio), el anciano prelado, aún dolorido de las lesiones sufridas dos días antes en un trágico accidente en la carretera, tuvo bríos bastantes para ofrecernos su inapreciable compañía, durante la expedición. El Dr.

Carlos O. Bravo, médico sanitario, actuó cerca de nosotros como amigo obsequioso. Agradecemos las facilidades otorgadas por el personal del puesto de policía de Satipo, a órdenes del Teniente Fernández, especialmente los donativos del cabo Rodríguez y la ayuda del guardia Fortunato Palomino destacado para acompañar a la comisión que se internó en la selva. Debemos amables atenciones al gobernador Sr. Constantino Estabriles, al Sr. Ricardo Olórtegui contador de la Granja, al Sr. Alfonso Ponce de León inspector forestal, y al telegrafista Sr. José Cervantes Neyra, quien obsequió un interesante ofidio.

Los excursionistas encontraron por doquiera la acogida favorable de los campesinos montañeses, especialmente de los aislados colonos que nos agasajaron en sus propias estancias. A las atenciones recibidas del estimado señor Antenor Villacrés en su fundo "Estela", ya mencionado, se unen las que nos brindaron los señores Pedro Paprzycki en "Polonia" desde donde seguirá actuando como colector para el Museo, José García Arcas en "La Huerta", Isidro Hurtado en Masamari, Abraham Donayre del fundo "Elisa" allá en Río Negro, Grimaldo Matos en el alto Sanibeni, José Fernández en Marankiari, Carlos Parker, Moreno y otros más. Bayoki, Samuel, Luis y Alberto son los nombres de indios campas que nos cobijaron bajo sus primitivas ramadas, nos trasportaron en sus balsas o fueron gozosos donantes de especies animales, siempre ofreciéndonos su ayuda complaciente.

Con estas expresiones de agradecimiento termina esta sumaria crónica de una excursión al Satipo, breve é intensa, de positivo beneficio para el Museo, llamada a importantes derivaciones científicas y plena de perdurables recuerdos.

El franco éxito obtenido pone en relieve la indiscutible importancia de desarrollar un plan, íntegro y armónico, de expediciones en el vasto territorio del Perú. El simple estudio de la producción en los tres reinos de la Naturaleza, con la consiguiente recolección de especies, podría combinarse ventajosamente con levantamiento de planos, rectificación de coordenadas geográficas, observaciones meteorológicas y aún con investigaciones de orden económico sociológico e histórico. Preciso es

confesar que la Naturaleza ofrece al hombre del Perú un escenario en gran parte desconocido; nuestra capacidad para aprovechar de los legítimos dones naturales que forman el genuino patrimonio nacional, se resiente a causa de nuestra ignorancia respecto a ingentes posibilidades de progreso. El adelanto alcanzado en orden a vías de comunicación facilita hoy los mismos viajes de estudio que ayer demandaron considerables esfuerzos. La excursión que el Museo llevó a buen término en la región del Satipo es augurio feliz de otras empresas viajeras, cuya finalidad científica está directamente vinculada al progreso nacional.

La colección mineralógica Raimondi

DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Nº 862.— (2652).— **Oro nativo** en el **Cuarzo** con Talco y **Oxido de fierro.** Esta muestra está formada de una especie de pizarra o esquisto talcoso muy cargado de cuarzo, el que forma también una masa algo cavernosa y ferruginosa sobre la citada roca talcosa. El oro se halla en el cuarzo blanco y en la parte escoriácea y ferruginosa, pudiéndose distinguir a simple vista en el primero. Esta muestra procede del cerro mineral de Santo Tomás. Dist. de Luya.

Nº 863.— (292).— **Oro.** De Huancas.

Nº 864.— (s|n).— **Bronce de Cobre con Pavonado.** Su ley en plata es muy inferior a la de una muestra de pavonado puro. Proc. de Luya.

Nº 865.— (s|n).— **Pavonado con Paco y Bronce de Cobre.** Por el pavonado puede tener una regular ley de plata. La piña de esta muestra, puede contener un poco de oro. Amazonas.

Nº 866.— (1203).— **Tennantita** (sulfuro de cobre y arsénico) con manchas de **Calcopirita** (sulfuro de cobre y fierro). Esta muestra mineral se presenta en trozos amorfos, sin ganga de ninguna clase. Su color, en las superficies de ruptura reciente, es gris metálico algo grasoso con manchas doradas de chalcopirita; pero expuesta a la acción del aire, poco a poco pierde su brillo y se vuelve de color oscuro. En ciertas partes ofrece en su superficie unas manchas verdes de arseniato de cobre. No contiene sino trazas de plata. Ley de cobre: 45 por ciento. Dist. de Conila. Prov. de Luya.

Nº 867.— (s|n).— **Pavonado.** Del cerro que queda a 6 leguas de Conila. Prov. de Luya.

Nº 868.— (326).— **Pavonado con plata.** Parece bastante rico, pero no se puede determinar la ley de plata sino por un ensayo. Prov. de Luya.

Nº 869.— (1603).— **Galena** (sulfuro de plomo) y **Cerusa** (carbonato de plomo) en la **Limonita** (peróxido de fierro hidratado). Este mineral difiere del precedente, tan solo por tener un poco de galena. Dist. de Soloco. Prov. de Chachapoyas.

Nº 441.— (441).— **Limonita** (peróxido de fierro hidratado) concrecionado. Cerro de Cristal-Urco. Dist. y Prov. de Chachapoyas.

Nº 870.— (1194).— **Limonita** (peróxido de fierro hidratado), epigénica de la pirita. Esta muestra enteramente formada de limonita de color pardo oscuro, tiene sin embargo la forma cúbica de la que deriva; esto es, la forma epigénica de la pirita. Este caso es frecuente en el Perú y se observa sobre todo en los minerales argentíferos llamados pacos, que no son sino el resultado de la oxidación del fierro contenido en la pirita por la influencia del agua. Este mineral se encuentra en piedras sueltas en el terreno de aluvión del valle de Luya.

Nº 461.— (461).— **Acerdesio** (sexquióxido hidratado de manganeso) sobre **Pirita** (sulfuro de fierro). El Acerdesio es el mineral de manganeso que se encuentra más repartido en el Perú, hallándose en el Dist. de Pica y en las minas de Huantajaya de la Prov. de Tarapacá; en el Pique de Salpito y en las minas San José y Esperanza del cerro mineral de Salpo, en la Prov. de Otuzco; en varias minas de la Prov. de Cajatambo; en la mina del Manto cerca de Puno, etc. En el Perú existe también, a más del acerdesio, la Braunita, la que se halla de preferencia bajo la forma de polvo pardo en la superficie de las muestras de Alabandina o sulfuro de manganeso. Dist. de San Carlos. Prov. de Bongará.

Nº 478.— (478).— **Werthemanita** (sulfato básico de alumina). Este nuevo mineral que dediqué a mi inteligente amigo el Ingeniero A. Wertheman, que lo descubrió en las inmediaciones de Chachapoyas, se presenta bajo la forma de polvo o masas poco coherentes, de color blanco y olor arcilloso, y se pega ligeramente a la lengua como ciertas arcillas. La Werthemanita tiene además la propiedad de pegarse a los cuerpos con que se

pone en contacto, tiñendo muchísimo los dedos cuando se maneja. Su peso específico es de 2.80. Calentada la Werthemanita en un tubo de vidrio, cerrado por un lado, da abundantes vapores de agua. Al soplete es infusible, y calcinada después de haber sido mojada, con una gota de solución de nitrato de cobalto, adquiere un color azul, que es carácter de la alumina. Este mineral es insoluble en el agua y en los ácidos clorhídrico, nítrico y agua regia. Sólo el ácido sulfúrico llega a disolverlo, aún con mucha dificultad y con el auxilio del calor. La solución sulfúrica precipita abundantemente por el amoníaco, trasformándose el líquido en una masa gelatinosa, si la solución es algo concentrada. El precipitado es formado de alumina con trazas de óxido de fierro. Desagregado este mineral por medio de la fusión con potasa o soda cáustica, se disuelve enteramente con el ácido clorhídrico, y la solución ácida precipita abundantemente con el cloruro de bario, dando a conocer que la alumina, en el mineral, se halla combinada con el ácido sulfúrico, y de consiguiente el mineral en cuestión, es un sulfato de alumina básico. El análisis químico ha dado por la composición de la Werthemanita lo siguiente: alumina: 45.00; ácido sulfúrico: 34.50; óxido de fierro: 1.25; agua: 19.25. **Total: 100.00.** Como se ve este mineral se asemeja a la Wedsterita de la cual difiere solamente por una menor proporción de agua, pues por la relación del oxígeno del agua, con el de la base y del ácido, se puede establecer la siguiente fórmula: Al Su + Aq. siendo la de la Websterita Al Su + 3 Aq. esto es, el mineral en cuestión es una Websterita monohidratada. La Werthemanita se distingue con facilidad de la Websterita por su insolubilidad en los ácidos nítrico, clorhídrico y agua regia, y además por su peso específico mucho mayor que el de este último mineral. La Werthemanita se halla en trozos de poca cohesión, diseminados en una capa de arcilla de color morado claro, que descansa sobre una arenisca, hallándose intermediaria una delgada capa de arcilla ferruginosa; y el todo se halla cubierto por una capa de tierra vegetal, de naturaleza gredosa. Lugar de Santa Lucía, cerca de Chachapoyas.

Nº 871.— (227).— **Alumbre.** Cerca de Balsas. Prov. de Chachapoyas.

Nº 872.— (311).— **Mica.** Lónguita, arriba de Tingo a 5 leguas de la Prov. de Chachapoyas.

Nº 873.— (125).— **Dolomita ferruginosa** (carbonato de cal y magnesia con fierro) acompaña una sulema. Lugar de Tingo a 2 millas al Norte de Huancas, Dist. de Huancas Prov. de Chachapoyas.

Nº 543.— (543).— **Sal gema** (cloruro de sodio) pura. Orilla derecha del río Yurumarca. Dep. de Amazonas.

Nº 546.— (546).— **Sal gema** (clorūro de sodio) con una arcilla azuleja. Orilla izquierda del río Yurumarca. Dep. de Amazonas.

Nº 596.— (596).— **Talco,** en un protógino. El talco es mineral muy repartido, pero rara vez se halla en el Perú en el estado aislado, sino que entra solo como elemento mineralógico en la composición del protógino y de la pizarra talcosa. Sin embargo hay que decir que muchas veces, aún en las rocas, es reemplazado por la clorita y más frecuentemente por la folerita o nacrita, principalmente en las pizarras de la Cordillera oriental de la Prov. de la Convención. Cerros cerca de Santo Tomás. Prov. de Luya.

Nº 874.— (s|n.).— **Cuarzo cristalizado.** Cerro de Cristal-Urco a media legua al S. S. E. de Chachapoyas.

Nº 875.— (2542).— **Cuarzo con Pirita aurífera** (sulfuro de fierro con oro). Esta muestra está formada de cuarzo con pirita y óxido de fierro. El cuarzo ofrece un aspecto algo grasoso, tiene algunas pequeñas cavidades y está manchado de rojo y pardo negruzco por el óxido de fierro. La pirita, sin ser blanca o arsenical, es de color algo claro y forma como vetillas en la roca cuarzosa. Esta muestra contiene oro y es de una veta prolongación de la Chururco. El filón Chururco corre de N. 33º E. y tiene más de 800 metros de largo, atravesando en su curso la quebrada del río Reo, en cuyo lugar toma el mismo nombre del río, y al pasar a la otra banda adquiere el nombre de Culchinchar. En Chururco tiene la veta 3 centímetros y en Culchinchar 5 centímetros de anchura. La caja de la veta es de esquisto micáceo. Prov. de Luya.

Nº 876.—(2541).— **Cuarzo cavernoso aurífero,** con **Oxido de fierro.** (1) Esta muestra está formada por una masa cuarzosa llena de cavidades de distintos matices, desde el blanco hasta el pardo oscuro, por la irregular diseminación del óxido de fierro en éllas depositado. La muestra tiene oro, pero es casi imposible distinguirlo a la simple vista, pues apenas se descubre con dificultad con el auxilio de una lente. Esta muestra es de la veta "En Hora Buena" al NNO, del pueblo de Santo Tomás, la que tiene un ancho de 30 a 50 centímetros. Prov. de Luya.

Nº 877.— (1854).— **Arcilla plástica.** Quebrada de Luya. Prov. de Luya.

Nº 878.— (s|n.).— **Arcilla** que alterna con el carbonato de cal. Se halla cerca del puente sobre el río Utcubamba, 2 leguas antes de llegar a Chachapoyas. Prov. de Chachapoyas.

Nº 879.— (133).— **Carbón de piedra.** Cheto a 2 leguas al S. de Pipos y 6 de Chachapoyas. Prov. de Chachapoyas.

Nº 880.— (86).— **Carbón de piedra.** Cheto a 2 leguas de Pipos y 6 de Chachapoyas. Prov. de Chachapoyas.

Nº 881.— (1682).— **Hulla grasa bituminosa.** Contiene: materias volátiles: 43.5; carbón: 35.0; ceniza: 21.5. Entre Molinopampa y Cheto, orilla del río Huaacaleva. Prov. de Chachapoyas.

Nº 882.— (154).— **Carbón de piedra.** Cheto 2 leguas al S. de Pipos y 6 de Chachapoyas. Prov. de Chachapoyas.

Nº 883.— (1195).— **Turba.** Esta muestra se presenta en pequeños trozos de color negruzco con brillo resinoso o de pez, y una sensación untuosa al tacto. Al soplete, o por la acción del fuego, quema y deja un abundante residuo arcilloso blanquizco que se funde con dificultad. Por la cantidad de materia mineral que deja al calcinarse, se puede considerar este combustible como una arcilla esméctica impregnada de materia carbonosa. Se encuentra en pedazos sueltos en los aluviones del valle de Luya. Prov. de Luya.

---

(1).—Limonita y Hermatita?— J. A. B.

Nº 884.— (896).— **Lignita.** Del camino de Cheto a Cochamal. Valle de Huayabamba. Prov. de Rodríguez de Mendoza.

Nº 885.— (136).— **Carbón de piedra.** Santa Cruz, a 4 leguas de Chachapoyas. Prov. de Chachapoyas.

Nº 886.— (145).— **Carbón de piedra.** Este carbón quema sin llama y sin aumentar de volumen. Santa Cruz, a 4 leguas de Chachapoyas, camino de San Carlos. Prov. de Chachapoyas.

DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN

Nº 887.— (s|n.).— **Hidrato** de óxido de fierro concrecionado. Del barranco de Moyobamba, para llegar al río Mayo. Prov. de Moyobamba.

Nº 888.— (s|n.).— **Oxido de fierro hidratado,** concrecionado, que se halla depositado sobre el gres, en el barranco que baja de Moyobamba al puerto de Juan Antonio. Prov. de Moyobamba.

Nº 889.— (s|n.).— **Oxido de fierro,** depositado sobre las piedras, por el agua termal de Moyobamba. Prov. de Moyobamba.

DEPARTAMENTO DE LORETO

Nº 520.— (520).—**Yeso** (sulfato de cal) cristalizado, con arcilla de color gris verdoso. Orilla del río Mashuyaco. Entre Moyobamba y Balzapuerto. Prov. del Alto Amazonas.

Nº 638.— (638).— **Lignito fibroso o xiloide.** Debajo de un banco de arena, en la playa del río Ucayali. Dep. de Loreto.

Nº 890.— (2365).— **Turba compacta.** Fondo y orilla del río de Chahuapana. Prov. de Alto Amazonas.

Nº 891.— (2364).— **Lignito fibroso o xiloide,** de formación reciente. Palizada de la playa de Rumipongo.

Nº 892.— (s|n.).— Lignito. Iquitos. Prov. de Bajo Amazonas.

Diatomeas del Lago Titicaca (*)

por JOAQUIN FRENGUELLI,
Director del Instituto del Museo de la Universidad de La Plata.

Los materiales analizados en esta nota proceden de la zona litoral del Lago Titicaca, donde fueron recogidos por el Rev. P. J. Soukup, de la Granja-taller Escolar de Puno, y por el profesor Martín Doello-Jurado, director del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" de Buenos Aires. En el croquis adjunto han sido marcados los puntos de la respectiva procedencia. Exceptuando una, todas las demás muestras corresponden al litoral de las profundas bahías que, en los extremos de la grandiosa cuenca puneña, llevan el nombre de bahía de Puno y de lago de Huiñamarca (Huiñaymarca, Unimarca o Guinimarca), respectivamente.

Como es sabido, el lago Titicaca, entre Perú y Bolivia, es una cuenca cerrada de agua dulce, cuya superficie ácuea se avalúa entre 7470 y 8331 Kms.2 y cuyo nivel medio se halla entre 3824 y 3920 m. sobre el nivel del mar, según cálculos de diferentes autores. Sus orillas, muy entrecortadas y abruptas, son, en su mayor parte, las faldas de montañas y del altiplano que caen directamente al agua del lago, alcanzando rápidamente profundidades considerables, calculadas en 218 m. (Reclus), 272 m. (Neveu-Lemaire), 530 m. (Wiener) y entre 154 y 282 brazas (Agassiz). Prescindiendo de la estrecha entalladura de la playa, atestada de algas y juncos, profundidades escasas existen solamente en las dos bahías ya men-

(*).—Con autorización del profesor Frenguelli publicamos un resúmen de su importante trabajo, aparecido en "Notas del Museo de La Plata", (Botánica Nº 24). Tomo IV, 1939, reproduciendo íntegramente lo referente a las especies nuevas o críticas.

cionadas, las cuales, según Huot (1) desaparecerían casi completamente si el nivel del lago bajara en unos cinco metros.

El autor transcribe los análisis de las aguas del Titicaca practicados por Raimondi (2) y por Mellière en la obra de Neveu-Lemaire (3), ambos reproducidos por Emilio Romero (4); y hace referencia a las temperaturas a diferentes profundidades registradas por la Misión Créqui Monfort y Sénéchal de La Grange.

El Profesor Frenguelli consigna la procedencia y las indicaciones correspondientes a las 5 muestras recogidas el 21 de noviembre de 1937 que le fueron remitidas por el P. J. Soukup y a las 2 muestras que recibiera del profesor Doello-Jurado. El cumplido estudio de dichas 7 muestras le ha permitido identificar 118 formas diatómicas, que se distribuyen en 28 géneros. Expone un cuadro señalando la relativa frecuencia con que se presenta cada especie en las diversas muestras examinadas, abunda en interesantes datos comparativos y expresa las siguientes consideraciones:

Examinada en conjunto, la flórula del Titicaca, según las muestras estudiadas, no ofrece características tan llamativas como hubiera podido esperarse para una cuenca lacustre que se destaca por sus condiciones geográficas realmente excepcionales. Se compone, en efecto, de formas que, en su mayor parte pueden considerarse cosmopolitas y comunes en la zona litoral de todos los lagos de aguas dulces y templadas. Como en casos análogos, especialmente de litorales lacustres invadidos por abundante vegetación acuátil, también en la flórula diatómica del Titicaca vemos un predominio de formas limnófilas oligohalobias (indiferentes y, en menor proporción, halófilas), especialmente epifíticas, con mezcla de escasos elementos helófilos y muy raros aerófilos.

Presenta, sin embargo, algunos aspectos interesantes que conviene destacar.

Examinada en su totalidad, la flórula diatómica del Titicaca nos aparece formada por elementos numerosos y variados. Debemos reparar, sin embargo, en que la mayor parte de ellos están muy escasamente representados: a menudo, por dos

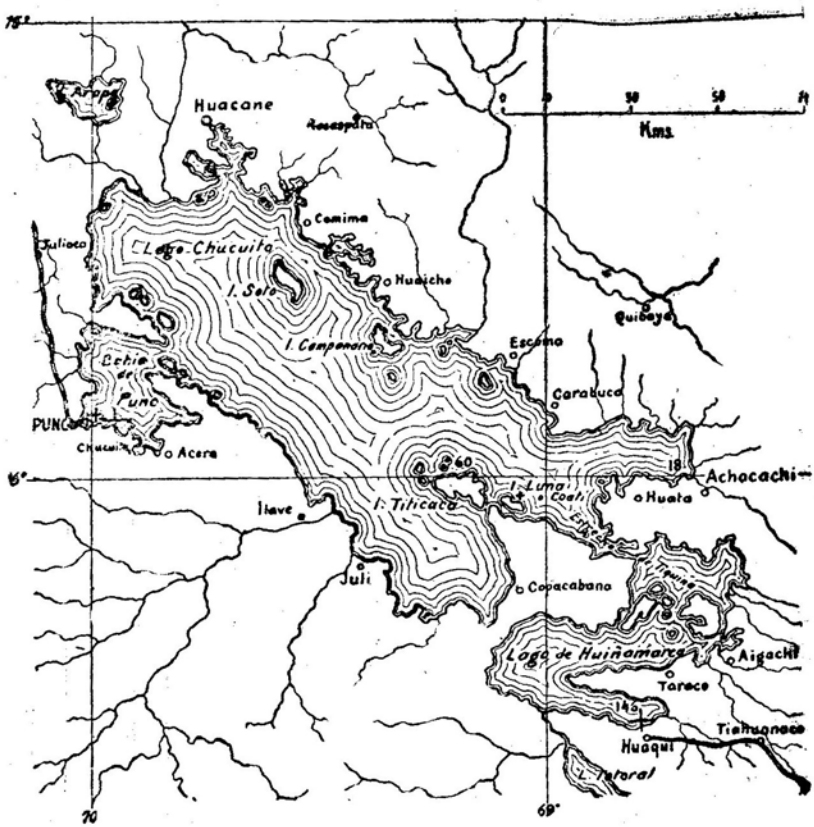
1 HUOT, V., **Géographie des Hauts-plateaux des Andes**, en **Mission Scientifique G. de Créqui Montfort et E. Sénéchal de la Grange**, París, 1908.

2 RAIMONDI, A., **El Perú**. III, 325, Lima, 1874.

3 NEVEU-LEMAIRE, M., **Les lacs des Hauts-plateaux de l'Amérique du Sud**, París, 1902; trad. B. Díaz Romero: **Los lagos de los altiplanos de la América del Sud**, La Paz (Bolivia), 1909.

4 ROMERO, E., **Monografía del departamento de Puno**, Lima, 1928.

o tres individuos, a veces por un solo o hasta por simples fragmentos, esparcidos aquí y allá en muestras diferentes. Todos éstos, por lo tanto, tienen evidentemente el carácter de formas erráticas o completamente accidentales, con toda probabili-



Croquis del lago Titicaca. Las pequeñas cruces indican los lugares de recolección de los materiales estudiados, los números corresponden a las estaciones de la Misión de Créqui Montfort y Sénéchal de la Grange, citadas en el texto.

dad traídas al ambiente lacustre por los vientos o la corriente de los arroyos que desembocan en el lago. Eliminándolos, la flórula estudiada queda constituída sólo por las 38 formas que aparecen en el adjunto cuadro.

	1	2	3	4	5		7
Achnanthes delicatula (Kütz.) Grun	—	—	—	—	s	—	—
,, *minutissima* var. *cryptocephala* (Naeg)Grun.	—	—	—	—	—	a	—
Cocconeis placentula Ehr	a	a	a	a	a	f	f
,, *placentula* var. *euglypta* (Ehr.) Cl.	—	s	s	f	s	—	—
,, *placentula* var. *klinoraphis* Geitl	—	f	—	s	—	—	—
,, *placentula* var. *lineata* (Ehr.) H. v. H.	—	—	—	—	—	f	—
,, *soukupi* n. sp	—	—	—	—	s	—	—
,, *titicacaensis* n. sp.	s	s	—	s	s	f	—
Rhoicosphenia curvata (Kütz.) Grun	f	s	—	s	—	—	s
Mastogloia atacamae Hust	—	—	—	—	f	—	—
,, *smithii* var. *lacustris* Grun.	—	s	—	—	s	—	—
Diploneis ovalis (Hilse) Cl	—	—	—	s	—	—	—
Navicula cryptocephala Kütz	s	—	—	—	—	—	—
,, *cryptocephala* var. *intermedia* Grun	—	a	—	—	—	—	—
,, *radiosa* Kütz	s	—	s	—	s	f	—
,, *peregrina* (Ehr.) Kütz	—	—	—	—	s	—	—
,, *exigua* (Greg). O. Müll	—	—	—	—	—	s	—
Gomphonema parvulum Kütz	f	—	s	—	—	—	—
,, *tenellum* Kütz	—	f	—	—	—	—	s
,, *gracile* Ehr.	s	—	—	—	—	—	—
,, *angustatum* (Kütz.) Rabh	s	—	—	—	—	—	—
Cymbella parva (W. Sm.) Grun	s	—	f	—	—	—	—
,, *cistula* (Hempr.) Grun	—	—	—	s	—	—	—
,, *cistula* var. *maculata* (Kütz.) H. v. H.	s	s	—	—	—	—	s
,, *aspera* (Ehr.) Cl.	—	s	—	—	—	—	—
Amphora ovalis var. *libyca* (Ehr) Cl.	—	—	—	—	s	—	—
,, *veneta* Kütz	—	—	f	—	—	s	—
Epithemia zebra var. *saxonica* (Kütz.) Grun	—	—	—	s	—	—	—
,, *argus* var. *alpestris* Grun	s	s	f	s	a	—	—
,, *argus* var. *longicornis* Grun	—	—	—	s	a	—	—
Nitzschia denticula Grun	—	—	a	s	s	f	—
Synedra vaucheriae Kütz	—	—	—	—	—	—	f
,, *rumpens* Kütz	f	a	s	—	—	—	—
,, *rumpens* var. *fragilarioides* Grun	a	s	—	a	—	—	—
,, *pulchella* Kütz	—	—	—	—	—	s	a
,, *tabulata* Kütz	s	—	—	—	—	—	—
Cyclotella meneghiniana Kütz	s	—	—	—	—	—	—
Stephanodiscus astraea (Ehr.) Grun	—	—	—	—	f	—	—

FORMAS NUEVAS O CRITICAS

Cocconeis soukupi n. sp.— **Parva; valvis ovalibus, 12-15 μ. longis et 9-10 μ. latis; striis transversis radiantibus, validis, grosse punctatis, punctis inter se remotis, circiter 10 in 10 μ., laxeque in lineas longitudinales ternas ordinatis; area hyalina late lanceolata, medio evidenter ampliata; valva inferiori rhaphen laevissimam praebenti.**— Fig. 1.

Esta diminuta **Cocconeis,** que dedico al P. J.Soukup, es rara en la muestra 2a. y escasa en la 5a. Por sus dimensiones y estructura se aproxima a **Cocconeis thumensis** A. Mayer, de la cual, sin embargo, difiere por el número de las estrías y la forma del área hialina. **C. thumensis** tiene, en efecto, 15 a 16 estrías en 10 μ., y área lanceolada, no dilatada en su parte media.

Cocconeis titicacaensis n. sp.— **Valvis plus minusve late ellipticis, subrhomboideis interdum, aliquantum arcuatis, 18-45 μ. longis, 15-33 μ. latis; valva superiori striis 18 in 10 μ., subtiliter sed evidenter lineolatis, lineolis lineas longitudinales irregulariter undulatas efficientibus, pseudorhaphe lineari, angusta, recta, medio paullo plerumque transverse dilatato; valva inferiori striis transversis confertioribus, 22 in 10 μ., tenuibus, striolatis, longitudinalibus subundulatis, striolis ad marginem vix validioribus in seriem limbo parallela ordinatis; utrinque vitta arcuata levi, apices versus in areis terminalibus semilunatis connivente ac medio sensim sensimque evanescente instructa; rhaphe filiformi recta, aegre conspicua, nodulo centrali parvo, nodulis terminalibus polo plus minusve remotis, minutis; area longitudinali angustissima, in centro vix transverse dilatata.**— Fig. 2.

Esta interesante forma, presente en la máxima parte de las muestras, no puede confundirse con ninguna especie de **Cocconeis** de aguas dulces o de baja salobredad. En cambio, en alguno de sus detalles de forma y estructura, halla cierta analogía con algunas especies marinas, especialmente del grupo de la **C. pellucida** Grun. y **C. pseudomarginata** Greg. Esta analogía, sin embargo, puede fundarse únicamente con respecto a la valva inferior (rafígera), la cual en la nueva especie, de la misma manera que en las dos especies recién mencion-

das, tiene un rafe filiforme en cuyos extremos polares lleva las características áreas hialinas semilunares que pueden considerarse como expansiones laterales del área longitudinal muy angosta. En la nueva especie estas áreas semilunares son todavía más desarrolladas que en **C. pellucida.** Además, en **C. titicacaensis,** ambos extremos de estas áreas, atenuándose progresivamente, se prolongan a lo largo de la parte media de ambos lados valvares y se unen entre sí, dividiendo las estrías transversales en dos partes de casi igual longitud. En los ejemplares menores estas prolongaciones en la parte media de los costados valvares se reducen a líneas más obscuras, a lo largo de las cuales las perlas de las estrías aparecen algo más gruesas y sobresalientes. En los mayores, a lo largo de las mismas líneas se observan pequeños espacios hialinos, lineales, de dirección apical, que separan en breves series longitudinales, levemente onduladas, las perlas más marcadas que le corresponden. Además, en los mismos ejemplares, en los cuales también coincide un mayor alejamiento de los poros terminales del rafe con respecto a los extremos valvares, el vértice de las mismas áreas semilunares se prolonga hasta estos extremos, en ambos costados de la fisura polar que tiene forma de rasgo como en **C. pellucida.**

El rafe de la nueva especie, a diferencia del rafe de **C. pellucida,** no es sigmoide sino derecho como en **C. pseudomarginata;** pero, en los ejemplares mayores, donde únicamente es posible observarlos con relativa facilidad, los poros terminales de las dos ramas del rafe están algo retorcidos en sentidos entre sí opuestos.

En cambio, la valva superior (sin rafe) tiene una estructura que nada tiene que ver con las dos especies marinas traídas en comparación. Podría compararse, en cambio, pero hasta cierto punto, con la estructura de la valva correspondiente de **C. pediculus,** a cuya especie se acerca también por una leve encorvadura del frústulo; pero con la diferencia de que, mientras en **C. pediculus** esta encorvadura se efectúa en sentido transapical, en **C. titicacaensis** se realiza, en cambio, en sentido apical, y, además, en grado menor, por lo menos en la mayor parte de los ejemplares observados.

Mastogloia atacamae Hust.— Fig. 3.— La presencia de esta especie en la flórula actual del lago Titicaca constituye un hecho interesante, por cuanto se trata de una forma que hasta ahora había sido hallada exclusivamente al estado fósil en las calizas y trípolis de la Puna de Atacama (1). En la muestra 7ª falta, y en cuatro muestras es rara u ocasional; pero en el limo de fondo de la muestra 5ª es relativamente frecuente de la misma manera que en varios trípolis de los salares del desierto puneño. Sus caracteres coinciden con los de la forma típica; la valva mide 36-67 μ. de largo por 13-21 μ. de ancho; el número de las estrías es de 11 (en el medio) 12 (en proximidad de los extremos) en 10 μ.; el tabique interno tiene 8-9 lóculos en 10 μ.

Navicula (Placoneis) capitulata var. **punensis** n. var.— **Valvis lineari-ellipticis, apicibus rotundato-capitatis; 34-35 μ longis, 10,5 μ. latis; striis radiantibus, 20-22 in 10 μ., in medio valvae alternatim elongatis abbreviatisque; area longitudinali angustissima, centrali distincta, transverse dilatata.**— Fig. 4.

Difiere de la forma típica por su tamaño mayor y mayor número de estrías, además de mostrar, en la parte central de la valva, un número algo mayor (3 ó 4) de estrías más cortas. En efecto, **Navicula capitulata** [1] típica tiene 25-28 μ. de largo por 9-10 μ. de ancho, y 16-17 estrías en 10 μ., con una estría larga entre dos mucho más cortas en ambos costados del nódulo mediano.

---

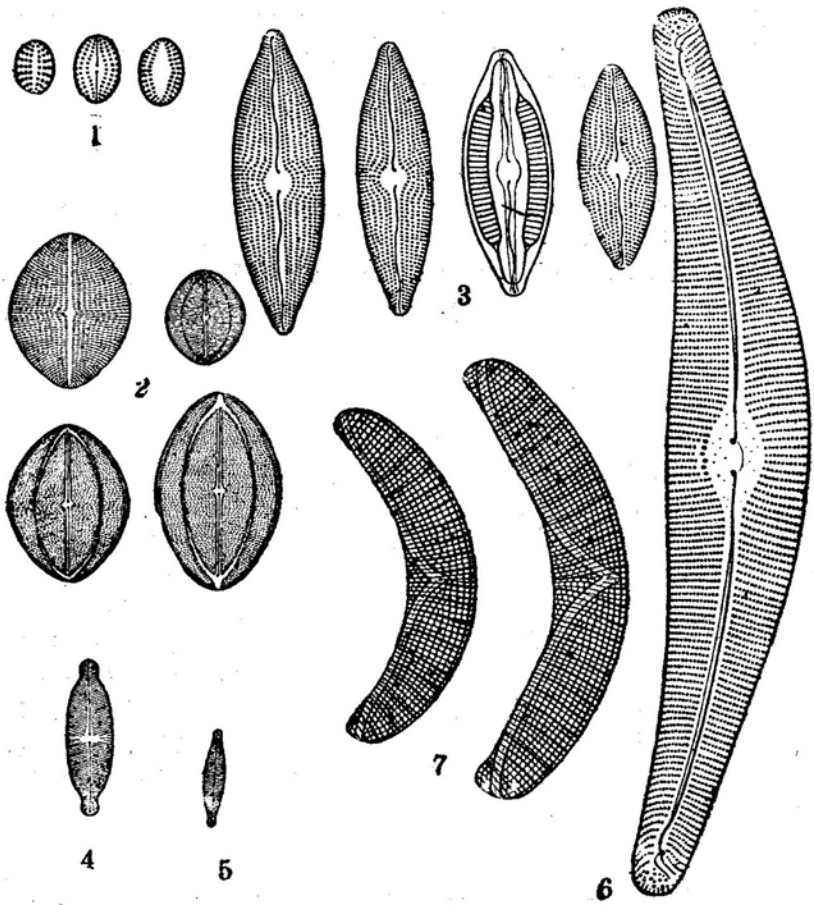
1 HUSTEDT, F., **Fossile Bacillariaceen aus dem Loa-Becken in der Atacama-Wüste, Chile,** en **Archiv. für Hydrobiologie,** XVIII, 224-251, Stuttgart, 1927. Cf.: pág. 243, lám. 7, fig. 23.

FRENGUELLI, G., **Diatomee fossili delle conche saline del deserto chileno-boliviano,** en **Bollettino Soc. Geol. Ital.,** XLVII, 185-236, Roma. 1928. Cf.: pág. 224, lám. 10, figs. 7-10.

FRENGUELLI, J., **Diatomeas de la caliza de la cuenca de Calama en el desierto de Atacama (Chile),** en **Revista Museo La Plata. N. S., Paleontología** I, 3-34, Buenos Aires, 1936. Cf.: pág. 20, fig. 5-A, lám. I, figs. 8-9.

---

1 FRENGUELLI, J., **Diatomeas de los arroyos del Durazno y Las Brusquitas en los alrededores de Miramar (provincia de Buenos Aires),** en **Physis,** VIII, 129-183, Buenos Aires, 1925. Cf.: pág. 157, lám. I, fig. 19.



Una forma muy próxima es **Navicula bicapitellata** Hust. [2] (2) que su autor describe como "**valvis lineari-ellipticis, apicibus capitatis; area centrali distincta, subrotundata; striis radiantibus, circiter 26 in 10 μ., in medio valvae magis distantibus, alternatim longioribus brevioribusque; long. valv. 18-22 μ., latit. valv. 5-6 μ.**". (3) Difiere, por lo tanto, de las dos formas anteriores especialmente por sus dimensiones en parte algo meno-

2 HUSTEDT, F., **Bacillariales aus Schlesien, II Nachtrag, en Internat. Revue d. ges. Hydrobiol. u. Hydrog.**. XIII 5/9, 337-349, 1925.
3 HUSTEDT, F., **Loc. cit.**, pág. 349, fig. 3.

res y por sus estrías más densas. Probablemente se trata, sin embargo, de tres formas de una misma especie.

Navicula (Decipiens) nuda var. **capitata** Oestr.— Fig. 5: Está representada por muy raros ejemplares en la muestra 3ª y 6ª. Su diagnosis, para los ejemplares del Titicaca podría formularse de la manera siguiente: **valvis anguste-ellipticis, elongatis, apicibus capitatis; 18-24 μ. longis, 4½-5 μ. latis; striis aegre perspiciendis circiter 23-24 in 10 μ., 3-4 mediis validiusculis vix rarioribusque confertis, quoad perspiceri possit raphen fere attingentibus eique perpendicularibus.**

La variedad fué descripta por Oestrup para las aguas dulces de Dinamarca (1). Una especie próxima es **Navicula longirostris** Hust. (2), cuyos ejemplares más cortos y relativamente más anchos casi coinciden con los frústulos que atribuyo a la variedad de Oestrup, distinguiéndose, sin embargo, por la mayor densidad de sus estrías transversales, según Hustedt más de 40 en 10 μ. La especie de Hustedt es, además, una forma de aguas salobres, especialmente viviendo en las aguas de las salinas continentales.

Cymbella nordenskiöldi var. **peruviana** n. var.— **Valvis longe cymbiformibus, 171-196 μ. longis, 28-32 μ. latis, margine dorsuali leniter arcuato, ventrali concaviusculo medioque subinflato, apicibus obtusis late rotundatis; striis validis distincte granulatis, leniter radiantibus, mediis dorsualibus 5, ventralibus 6 in 10 μ., deinde usque ad polos 7-7½ in 10 μ., 3-6 ventralibus mediis abbreviatis, ad apices per stigmates totidem signatis; area centrali laxe et irregulariter punctulata; areis polaribus margine subtiliter radiatimque striato et superficie grosse granulosa, granulis rotundis sed ordine et magnitudine irregularibus, praeditis; ceterum ut in typo.**— Fig. 6.

Esta hermosa variedad, de la cual he hallado raros ejemplares solamente en la muestra 5ª (limo de fondo), difiere del tipo de Müller (3) por su tamaño mayor, por los contornos val-

1 OESTRUP, E., **Danske Dialoméer**, Kjöbenhavn, 1910. Cf.: pág. 27, lám. I, fig. 21.

2 HUSTEDT, F., **Bacillariophyta (Diatomeae)**, en A. Pascher, **Die Süsswasser-Flora Mittéleuropas**, X, Jena, 1930. Cf.: pág. 285, fig. 476.

3 MULLER, O., **Bacillariaceen aus Süd-Patagonien**, en **Beiblatt z. d. Bolan. Jahrbüchern.** nº 100, XLIII-4, 1-40, Jena, 1909, Cf.: pág. 25, lám. I, fig. 18.

vares más cimbiformes y por algunos detalles de su estructura. Entre éstos se nota especialmente un número de estrías algo menor, los estigmas gruesos y múltiples pero visibles solamente en el lado ventral del área central, y la granulación de las áreas hialinas, rala y débil en la central, más densa y robusta en las polares, donde los gránulos a menudo invaden también gran parte del espacio ocupado por las estrías radiales del borde polar, las cuales, entonces, se hacen poco visibles hasta desaparecer casi completamente. Por su forma y tamaño se acerca aún más que el tipo a **Cymbella sturii** Grun.. fósil en Hungría, pero se aparta visiblemente de ella por la estructura del área central y de los extremos polares.

Cymbella nordenskiöldi es especie rara, hasta ahora señalada solamente viviente en la zona andina de Patagonia austral y en Tierra del Fuego, y fósil en los trípolis de la cuenca de Calama.

Epithemia argus var. **arcuata** Meist.— Fig. 7.— Los ejemplares que atribuyo a esta rara variedad son de valva bien arqueada, de 48-97 μ. de largo (cuerda) por 15-17 μ. de ancho, con 2-2½ tabiques en 10 μ. y 3-6 series de gruesos alvéolos para cada espacio intercostal, 10 en 10 μ. Se ajustan, por tanto, bastante bien a la diagnosis de Meister que reza: **"valvis linearibus, arcuatis; dorso elevato arcuato; ventre maxime concavo; polis obtusis rotundatis; septis validis, 2 in 10 μ.; spatium interseptale striis 3-6 grosse-punctatis, 12 in 10 μ. ornatum; pseudoraphe angulosa, ad ventrem sita; long. 92 μ., lat. 10 μ."** [1]. Se aparta de ella, sin embargo por el ancho valvar más reducido. Pero una mayor diferencia podría surgir de la comparación de la figura de Meister, que muestra una valva, no arqueada, como reza la diagnosis, sino evidentemente acodada. Desde este punto de vista, los ejemplares del Titicaca parecían coincidir mejor con aquella forma que Skvortzow (*) ha llamado **Epithemia hyndmannii** var. **chilensis** y que,

1 MEISTER, Fr., **Kieselalgen aus Asien**, Berlín, 1932.— Cf.: pág. 13, lám. 2, fig. 18. En la diagnosis que transcribo he corregido el error, seguramente de imprenta, donde dice **"ventre maxime convexo"**.

(*).—SKVORTZOW, B. W., Alpine diatoms from Fukien province, South China, en The Philippine Journ, Science, XLI-1, 39-47, Manila, 1929.— Cf.: pág. 46, lám. 2, figs. 22-23 y lám. 3, fig. 9.

por lo menos en parte, Meister ha colocado en la lista sinonímica de su variedad.

Los ejemplares de Skvortzow proceden del río Kuliang, 9 kms. de Foochow y a 2400 pies de altura sobre el nivel del mar; y los de Meister del lago de Sirigh-Jilganang-kul, en el altiplano del Lingzi-Tang, a 17,300 pies (5273 m.) de altura.

Surirella chilensis var. **rostrata** Hust. y var. **tumida** Hust.— Muy raros ejemplares en las muestras 2a. y 5a., pero bien característicos. Constituyen otras dos formas que hasta ahora sólo se conocían al estado fósil en los sedimentos lacustres de los salares de la Puna de Atacama.

Surirella fortii Freng.— Se halla en condiciones de forma excepcional solamente en el limo del fondo de la bahía de Puno (muestra 5a.). Representa la cuarta forma conocida hasta hoy como exclusivamente fósil, en el Plioceno superior de las Guayquerías (Mendoza) y en el Cuaternario medio de Miramar (Buenos Aires) en la Argentina, y en el Pleistoceno inferior y superior de los solares de la cuenca de Calama (Punta de Atacama) en Chile.

EL HERBARIO RAIMONDI

(Continuación)

FAMILIA AMARANTACEAE

634.—Iresine diffusa, H. B. K.— (a) Monte de Nanchoc. Noviembre de 1874. Alt. 5000 pies. (3966).— (b) Paucal Monte de Nanchoc. Julio 26 de 1874. Alt. 7700 pies. (8298). — (c) Cayacate, Mayo de 1879. (5030).— (d) Sin procedencia. (11923).

635.—Iresine Herbstii Hook.— Variedad de hojas manchadas. El tipo tiene las hojas casi de color carmín. Flores amarillentas verdosas. Esta planta ha sido introducida hace pocos años en los jardines de Europa y por la cultura ha dado origen a hermosas variedades. Entre Moyobamba y Zeveros. Dep. de San Martín. (12208).

636.— Pfaffia glabrata Mart.— (a. b. c. y d.) N. v.: Lancetilla Chota. Dep. de Cajamarca. 1877. (5478 y 5863).

637.—Guilleminea illecebroides H. B. K.— (a) N. v.: Camotillo en Pallasca. Plaza-qquehua en Cajamarca (alfalfa de la plaza) Flores blanquizcas verdosas. Pallasca. Dep. de Ancash. Abril de 1868. (10593).— (b) N. v.: Humuto. Flores blanquizcas. Uso: para golpes cuando hay sangre estancada. Santa Ana. Dep. de Cuzco. Mayo de 1865. (11716).— (c) Sin procedencia. (12115).

638.—Guilleminea australis HK. f.— Falda del Catachi. Cascas. Dep. de Cajamarca. Alt. 5000 pies. Mayo de 1875. (7958).

639.—Guilleminea densa (H. u. K.) Moq.— Falda del Catachi. Cascas. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (7692).

640.—Cyathula achyranthoides Moq. var. densiflora Moq. — (a) Flores blanquizcas amarillentas. Entre Moyobamba y Tarapoto. Dep. de San Martín. Enero de 1869. (9305).— (b) Flores blanquizcas Monte-rico. Montañas de Huanta. Dep. de Ayacucho. Setiembre de 1866. (10426).

641.—Thelanthera spec.— Flores blancas. Caramba. Valle de Chapara. Dep. de Arequipa. Noviembre de 1863. (s|n.).

642.—Thelanthera.— Blancos. Cerros entre Surco y Tambo viso. Dep. de Lima. Mayo de 1874. (s|n.).

643.—Chamissoa allissima H. B. K.— (a) Ucayali, Nauta, Sarayaco. Prov. de Bajo Amazonas. Dep. de Loreto. (3).— (b) Orilla del Amazonas, entre el Huallaga y el Ucayali. (1945). — (c) Sin procedencia. (8438).

644.—Amaranthaceae.— Prov. de Nauta. Dep. de Loreto. Enero de 1869. (s|n.).

IIa. Sub-serie: Phytolaciineae

FAMILIA NYCTAGINACEAE

645.—Mirabilis viscosa Cavan.— (a) Tambillo. Dep. de Cajamarca. Julio de 1875. (5938).— (b. c. d. e. y f.) Cascas. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (8165) (6935) (7752) (7140) (7881).— (g) Cuesta de la Banca camino del Cuzco. (9722).— (h) Sin procedencia. (9761).

646.—Mirabilis aff. M. viscosas Cavan.— Flores rosadas. Caras. Dist. de Huailas. Dep. de Ancash. Mayo de 1868. (709).

647.—Mirabilis jalapa L.— Flores amarillas. N. v.: Auroritas. Omate y Moquegua. Marzo de 1864. (12672).

648.—Mirabilis prostrata Ruiz et Pav.— (a) Cascas. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (7454).— (b) Tarma. Dep. de Junín. Febrero de 1855. (8791).— (c) Sin procedencia. (11434).

649.—Affinis Mirabilis prostrata Ruiz et Pav.— Flores coloradas. Matucana. Huarochirí. Lima. Mayo de 1876. (12149).

650.—Mirabilis aff. M. prostrata R. et P.— (a) Flores coloradas. Candarave. Dep. de Tacna. Abril de 1864. (9803). — (b) Flores rojo morado. Pampas de las inmediaciones del Dep. de Arequipa. Febrero de 1864. (11620).

651.—Mirabilis prostrata Ruiz et Pav?.— Flores rosado vinoso, viscosas. Palmaval. Santiago de Chuco. Dep. de La Libertad. Abril de 1868. (2102).

652.—Mirabilis prostrata forn var. R. et P.— Flores colorado vinoso. Sicuaní. Dep. de Puno. Mayo de 1864. (11011).

653.—Mirabilis epec.?.— Cascas. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (8171).

654.—Boerhavia tuberosa Lam.— (a) Flores rosado moradas. N. v.: Yanahuarmi. Caramba. Valle de Charapa. Dep. de Arequipa. Octubre de 1863. (11791).— (b) Flores rojo moradas. Atico. Dep. de Arequipa. Noviembre de 1864. (11614).— (c) Nanchoc. Prov. Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Setiembre de 1874. (7637).— (d) Sin procedencia. (10984).

655.—Boerhavia paniculata L. C. Rich.— (a) Flores rojo morado. N. v.: Pega-Pega. Jaén Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1868. (2253).— (b) Hda. de La Francia. Chanchamayo. Dep. de Junín. Julio de 1878. (2598).

656.—Boerhavia viscosa Lag. R.— (a) Nanchoc. Prov. de Hualgayoc. Dep. de Cajamarca. Enero de 1875. (3390).— (b) Flores rojo vinoso. Planta rastrera, hojas viscosas. Caravelí. Dist. de Camaná. Dep. de Arequipa. Noviembre de 1863. (11637).— (c) Flores rojo morado. Lugares secos de los alrededores de Lima. (12597).— (d) Flores rojo morado. Planta hechada en el suelo. Chocavento. Prov. de Camaná. Dep. de Arequipa. (9119).— (e) Sin procedencia. (10748).

657.—Boerhavia.— Flores colorado vinoso muy pequeñas y viscosas. Santa Ana. Dep. del Cuzco. Mayo de 1865. (8977).

658.—Bougainvillea pachyphylla n. sp.— (a. b. y c.) Flores rosado subido. Arbusto grande que hecha ramas muy largas como la Bougainvillea spectabilis. Entre Pampa Grande y Chongoyape. Dep. de Arequipa. Junio de 1868. (776). (1017) (1034).— (d) Variedad o especie distinta de la Bougainvillea peruviana. Bracteas rosado muy subido (casi colorado). Quiroz. Quebrada afluente del río La Chira. Dep. de Piura. Octubre de 1868. (8714).— (e) Flores rosado subido. N. v.: Papelillo. Entre Olmos y Motupe. Dist. de Lambayeque. Agosto de 1868. (61).— (f) Variedad o especie distinta de la Bougainvillea peruviana. Bracteas coloradas casi carmín. Sin procedencia. (8703).

659.—Bougainvillea fasciculata m.— Variedad color lacre. Orillas del río. Dep. de Piura. Octubre de 1868. (1371).

660.—Bougainvillea peruviana H. B. K.— Flores rosadas. N. v.: Ramaticana. Bellavista. Noviembre de 1868. (12835).

661.—Bougainvillea peruviana H. B. K. Verisimile.— Mundo Nuevo. (10022).

662.—Pisonia Zapallo Griseb. (var.).— Arbol que prende las hojas. N. v.: Pega-Pega. Quebrada de Suyo. Dep. de Piura. Octubre de 1868. (1257).

663.—Colignonia Weberbaueri Heim. (Var.).— (a) Flores blancas. Pueblo de Marcas. Prov. de Huaraz. Dep. de An-

cash. Noviembre de 1867. (12346).— (b. y c.) Sin procedencia. (10334) (10320).

664.—Colignonia acutifolia Heimerl.— (a. b. y c.) Cutervo. Dep. de Cajamarca. Abril de 1879. (5717) (3882) (4103).

665.—Colignonia puligera Heimerl.— Montañas de Nanchoc. Orillas del riachuelo. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1874. (5531).

666.—Colignonia glomerata Griseb. var. boliviana m.— (a. y b.) Flores blancas. Brácteas níveas. La raíz que es tuberosa sirve para lavar. Marcapata. Julio de 1865. (11019) (11028).

667.—Colignonia n. sp.?.— Puente de Chiquiac y montañas de Pampas. Dist. de Lonya-chico. Prov. de Luya. Dep. de Amazonas. (8537).

668.—Colignonia n. sp.— Flores rosadas. Entre Acas y Caruapampa. Prov. de Cajatambo. Dep. de Lima. Octubre de 1867. (253).

669.—Colignonia (? n. sp.).— Orillas del riachuelo. Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1874. Alt. 7700. (5229).

670.—Colignonia (? n. sp.).— Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 7700. Noviembre de 1874. (3476).

671.—Pisoniella arborescens (Lag. Rodr.) Stdl. Var. glabrata m.— Cerca de Cochabamba. (11921).

672.—Tricycla spinosa Cavan.— (a) Flores con brácteas rosadas y perigonio amarillo. Quebrada seca entre Omate y Quinistaquilla. Prov. Ltl. de Moquegua. (10904).— (b) Brácteas rosadas, flores verdosas. Entre Tarata y Moquegua. Marzo de 1864. (10487).

673.—Neea Pavoniana Henu.— Posuso. Dist. de Huánuco. (2748).

674.—Allionia incarnata L.— (a) Flores rosadas. Planta rastrera. Bellavista. Prov. de Jaén. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1868. (629).— (b) Flores rosadas. Lomas de Capac cerca de Chala. Dep. de Arequipa. Octubre de 1863. (9237).— (c) Flores coloradas. Camino de la Batalla cerca de Moquegua. Marzo de 1864. (9784).— (d) Flores rojo vi-

noso, planta rastrera. Entre Caraz y Huaylas. Dep. de Ancash. Febrero de 1868. (12670).— (e) Flores blancas y frutos colorados. Monterrico. Montañas de Huanta. Prov. de Ayacucho. Setiembre de 1866. (10620).

675.—Cryptocarpus pyriformis H. B. K.— (a) Pacasmayo. Dep. de La Libertad. Mayo de 1874. (4204).— (b) Chope de las orillas del río Quiroz. Dep. de Piura. Octubre de 1868. (1258).

675 A.—Cryptocarpus pyriformis H. B. K.— (a) Pacasmayo. Dep. de La Libertad. Mayo de 1874. (4204).— (b) Chope de las orillas del río Quiroz. Dep. de Piura. Octubre de 1868. (1258).

676.—Nyctaginaceae.— Cascas. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1876. (s|n.).

Familia: PHYTOLACCACEAE

677.—Phytolacca icosandra L.— Flores blancas, caliz colorado, frutos jugosos que tiñen de colorado morado. N. v.: Huaylampo. Se sirven de los frutos para lavar la ropa. Huanbo y Chota. Dep. de Cajamarca. Junio de 1868. (2225).

678.—Phytolacca octandra L.— Hda. de España. Chanchamayo. Dep. de Junín. (2616).

679.—Phytolacca rivinoides K. et B.— (a) Chanchamayo. Dep. de Junín. (2841).— (b) Flores y pedúnculos rosados. Hacienda de San José. San Gavan. Setiembre de 1864. (9663).

680.—Phytolacca australis Phil.— (a) Algunos le llaman "Aylambo", para otros Aylambo es una Synantera. Crese principalmente en los rozos quemados. Montaña de Nanchoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 7000 a 8000. Noviembre de 1874. (4569). — (b) Entre Chachapoyas y Moyobamba y cerca de Oyón. (857).— (c) Sin procedencia. (2588).

681.—Phytolacca Weberbaueri H. Walt.— (a. y b.) N. v.: Yumpi o Santo Tomé. Flores blancas, árbol grande, flores poligamos, nervadura de las hojas colorada, la corteza es pur-

gata fuerte. Camino entre Canchachalá y Penachi. Prov. de Lambayeque. Setiembre de 1868. (381).

682.—Phytolacca dioica L.— (a. y b.) Sin procedencia. (12818).

683.—Phytolacca spec.— Flores blancas verdosas. La usan como combustible. Florece todo el año. N. v.: Siuba. Bajada a Pampas. (2202).

684.—Rivina humilis L.— (a) Flores blancas. Hda. de la Huaquilla. Entre Chirinos y Jaén. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1868. (2295).— (b) Flores blancas. Jaén. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1868. (647).— (c) Sin procedencia. (8435).

685.—Hilleria secunda (R. et Pav.) H. Walter.— (a. y b.) Yllapani. Valle de Santa Ana. Montañas del Cuzco. (10008) (10005).— (c) Palmal. Prov. de Tumbes. Mayo de 1876. (1130).— (d) Sin procedencia. (1118).

686.—Trichostigma peruviana (Mog.) H. Walt.— Chanchamayo. Dep. de Junín. (12982).

687.—Petiveria alliacea L.— (a) Flores blancas. Olor de ajo muy pronunciado. Tiene propiedades febrífugas, vermífugas y principalmente diuréticas, recibiendo en algunos puntos de América el nombre de Pipí por esta última propiedad. Esta planta parece ser una variedad de la que se encuentra en la Habana y en el Brasil. Por sus hojas que raras veces son agudas, pero no tiene caracteres distintivos suficientes para considerarla como una nueva especie. Ha sido traída a Lima por el señor Barra, de la montaña de la Prov. de La Mar con el nombre de Chanviro. Esta planta es de los lugares cálidos de la montaña. Prov. La Mar. Dep. de Ayacucho. (12612).— (b) Yllapani. Valle de Santa Ana. Montañas del Dep. del Cuzco. (10020).— (c) Flores blancas. Hda. de la Huaquilla entre Chirinos y Jaén. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1868. (1369).—(d) Tumbes. Mayo de 1876. (1092).

688.—Agdestis clematoidea Mog. et Sess.— Chanchamayo. Dep. de Junín. 1874. (12209).

689.—Microtea debilis Swartz.— Flores blancas. Tarapoto. Dep. de San Martín. Febrero de 1869. (1181).

IIIa. Sub-serie: Portulacinea.

Familia: PORTULACACEAE.

690.—Montia.— Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca. (6600).

Familia: BASELLACEAE.

691.—Basella rubra L.— Flores coloradas. Hojas carnosas, fragantes. Cerca de Omate. Dep. de Moquegua. Mayo de 1864. (10486).

692.—Ullucus tuberosus Loz.— Flores verdoso amarillento. Se usa como alimento. N. v.: Ulluco o Papa lisa. En el Dep. de Puno. Marzo de 1865. (11022).

693.—Boussingaultia diffusa R. et P.— (a) San Agustín Dep. de Lima. (12396).— (b) Flores rosadas. Sobre las paredes del panteón del Cuzco. Dep. del Cuzco. Abril de 1865. (11109). (c) Sin procedencia. (2381).

IVa. Sub-serie: Caryophyllineae.

Familia: CARYOPHYLLACEAE.

694.—Spergularia.— Flores blancas. Camino entre Candarave y Chaspaya. Dep. de Tacna. Abril de 1864. (s|n.).

695.—Silene.— Flores rosadas. Entre las piedras de una rinconada del camino, entre Cajamarca y Yanacancho. Dep. de Cajamarca. Julio de 1868. (s|n.).

696.—Cerastium spec.— Flores blancas. Punas entre Sina y Saqui. Dep. de Puno. Diciembre de 1864. (s|n.).

18a. Serie: Ranales.

IIIa. Sub-serie: Ranunculineae.

Familia: RANUNCULACEAE.

697.—Anemone helleborifolia D. C.— (a) Flores blancas. San Mateo. Huarochirí. Dep. de Lima. (12895).— (b) Flores amarillas. Tarma. Dep. de Junín. Abril de 1876. (9362). — (c. d. y e.) Flores blancas. La usan como cáustico. N. v.: Niña niña. Bajada de Oxabamba a Acobamba. Montañas del Dep. de Huancayo. Noviembre de 1866. (2544) (10669) (9279).

698.—Ranunculus flagelliformis Sw.— (a) Flores amarillas. Estanque del pueblo de Cajacay. Prov. de Cajatambo. Dep. de Lima. Octubre de 1867. (12082).— (b) Planta de acequias, carece de pétalos. Prov. de Yauyos. Dep. de Lima. (10906).— (c) Manantial del Inca, en la Isla del Titicaca, lugar llamado la Chingana. Dep. de Puno. (9416).— (d) Cutervo. Dep. de Cajamarca. Abril de 1879. (8105).

699.—Ranunculus cf. tridentatus D. C.— Flores amarillas. Lugares inundados y pantanosos. Entre San José y Asillo. Dep. de Puno. Marzo de 1865. (9531).

700.—Ranunculus Sodiroi Lev.— Lugares inundados, cerca de Cajamarca. Florece en los meses de Marzo y Abril. Alt. 10,000. (10806).

701.—Ranunculus pilosus H. B. K.— (a) Cerros de Matucana. Prov. de Huarochirí. Dep. de Lima (12162).—(b) N. v.: Sentella. Remedio contra la Sarna. Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 7700. Octubre de 1874. (6645). — (c) Cima de la cuesta viniendo de Tongos. Huarochirí. Dep. de Lima. (2944).

702.—Ranunculus praemorsus H. B. K.— (a) Flores amarillas. N. v.: Yerba centella. La usan como cáustico. Cumbres del camino entre Porobamba y Santa Clara. Dep. Ayacucho. Abril de 1868. (12852).— (b) Prov. de Cajatambo. Dep. de Lima. (12255).— (c) Flores amarillas. N. v.: Huarancayzo: en Ayapata la llaman Cicuta. La emplean machacada como cáustico. Parece ser el mismo que llaman Yerba centella en Tarma. En todos los pueblos de la Prov. Carabaya. Dep. de Puno. (10794).— (d) Cutervo Dep. de Cajamarca. Abril de 1879. (7365).— (e) Paucal. Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca, Alt. 7700. Agosto de 1874. (7346).— (f) Flores amarillas. N. v.: Yerba centella o Soliman. Sin Procedencia. Diciembre de 1868. (2072).— (g. y h.) Sin procedencia. (8622) (9815).

703.—Ranunculus muricatus L.— (a) Flores amarillas. Alrededores de Lima. Dep. de Lima. (10789).— (b) Flores amarillas. Portada de Cocharcas. Dep. de Lima. (9881).

704.—Ranunculus.— Flores amarillas. Charcos de agua fangosa. Entre Huari y Chacapalpa. Prov. de Jauja. Dep. de Junín. Noviembre de 1867. (s|n.).

705.—Ranunculus.— Dep. de Ancash. (s|n).

706.—Thalictrum longistylum D. C.— (a) San Mateo y Tarma. Dep. de Junín. (10795).— (b) Flores amarillas, apétalas. Huancayo. Dep. de Junín. Enero de 1866. (2485).— (c) Sin procedencia. (2763).

707.—Thalictrum podocarpum H. B. K.— (a) Flores verdosas. La usan para teñir en amarillo y verde. N. v.: Taya taya. Quebrada de Sira viniendo de Quiaca. Dep. de Puno. Diciembre de 1864. (10036).— (b) Flores amarillentas, apétalas. Huancayo. Dep. de Junín. Enero de 1866. (11575) (c. y d.) Sin procedencia. (11396) (8594).

708.—Rhopalopodium Weberbaueri Ulbr. var.— Flores coloradas. N. v.: Lima lima. Cordillera nevada, cerca de Andamarca. Prov. de Jauja. Dep. de Junín. (2553).

709.—Rhopalopodium cochlearifolium R et P. Ulbr.— (a) Flores rosadas, coloradas o verdosas. Cordillera del Tambo de las Vacas. Camino de Huánuco al Posuso. Dep. de Huánuco. Setiembre de 1867. (10847).— (b. y c.) Flores amarillo verdoso, con la extremidad rojiza, a veces casi totalmente rojizas variando mucho en su matiz. N. v.: Lima lima. Cordillera de Andamarca y del Tambo de las Vacas, camino de las montañas del Posuso. Julio y Agosto de 1867. (87).

710.—Rhopalopodium Gusmanii (H. B. K.) Ulbr.— (a) Flores rojas y anaranjadas interiormente. Altos entre Ayapata y San José y Esquelaya. Prov. de Andahuaylas. Dep. de Apurímac. Setiembre de 1864 (9239).— (b) Flores coloradas. Cordillera entre el río de Huanacabra y Yuracyaco. Montañas de Huancayo. Dep. de Junín. Noviembre de 1866. (2575).

711.—Capethia integrifolia (H. B. K.) Britton.— (a) Flores amarillas. Punas entre Tambillo y Coasa. Prov. de Carabaya. Dep. de Puno. Setiembre de 1864. (11596).— (b) De San Mateo a Tarma. Dep. de Junín. (2473).

712.—Laccopetalum giganteum (Wedd.) Ulbr.— Color de la flor y toda la planta, verde glauco. Los indígenas usan de esta planta para hacer más fecundas las vacas y quitándole

la epidermis de la flor la usan como cáustico. Florece en el mes de Junio. Alt. 14,000. N. v.: Pagra. Punto más elevado del camino entre Chilla y Buldibuyo. Prov. de Patás. Dep. de Libertad.

713.—Clematis parvifrons Ulbrich.— (a) Flores blancas. Entre Púquio y Aucará y entre Cayara y Colca. Dist. de Lucanas. Dep. de Ayacucho. Diciembre de 1865. (11459).— (b) Flores blancas. Entre Hualla y Cangallo. Dep. de Puno. Diciembre de 1865. (10257).

714.—Clematis dioica L.— (a. y b.) Flores blancas verdosas. Matucana. Dep. de Lima. Junio de 1876. (12539) (12095).— (c) Cercanías de Matucana. Dep. de Lima. Mayo 1876. (10745).— (d) Alt. 4,000. Cascas. Prov. de Contumazá. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (6939). (e) Flores blancas. Entre Chachapoyas y Cheto. Dep. de Amazonas. Marzo de 1869. (1773).— (f) Sin procedencia. (6738).

715.—Clematis peruviana D. C.— (a) Flores amarillo, verdoso pálido. Entre San Mateo y Chicla Tarma. Dep. de Junín. Junio de 1867. (12277).— (b) N. v.: en quichua: Atopac-huachaucan, en castellano Zorrillo. Cerca de Oyón, dist. de Cajatambo. Dep. de Lima. (11572).— (c) Flores blanquizcas. Entre Palca y Chanchamayo. Dep. de Junín. Abril de 1876. (12874).

716.—Clematis cf. alborosca Ulbr.— (a. y b.) Alt. 9200. Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1876. (5019) (5196).

717.—Clematis cf. sericea H. B. K.— (a) Flores blancas. N. v.: Sicanga. Ica (9505).— (b) Alt. 7,700. Paucal. Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca. Julio de 1874. (5197).

718.—Clematis sericea H. B. K.— (a) Flores blancas. Pueblo de Surco. Dep. de Lima. Junio de 1867. (12276).— (b) Flores blancas verdosas. Quebraditas cerca de Matucana. Dep. de Lima. Mayo de 1876. (12133).— (c. d. y e.) Cascas. Dep. de Cajamarca. Mayo de 1875. (7843) (7145) (6886). — (f) Flores blancas amarillentas. N. v.: Kakahuayo. Se la usa como cáustico. Inmediaciones de Caraz. Dep. de Ancash. Marzo de 1868 (793).— (g) Flores celestes. Arbusto de 3 a 6 varas de alto. Entre Macate y la Hda. de Ancón, dist. de

Huaylas. Dep. de Lima. Febrero de 1868. (716).— (h) Flores grandes, blanco amarillento. N. v.: Kakahuayo. Entre Caraz y el baño Shangor. Dep. de Ancash. Marzo de 1868. (714).

719.—Clematis Hilarii Spr. var.— Alt. 9,000. Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1874. (4001).

720.—Ranunculaceae.— N. v.: Niña-niña. Las hojas machacadas las emplean como cáustico. Lares. Prov. de Calca, Dep. de Cuzco. Abril de 1865. (s|n.).

721.—Ranunculaceae.— Flores amarillentas, apétalas. Huancayo. Dep. de Junín. Enero de 1866. (s|n.).

Familia: BERBERIDACEAE

722.—Berberis conferta (Raimondi).— Flores amarillas, florece en Febrero y Marzo. Bajada a Pampas. Dep. de Junín. (s|n.).

723.—Berberis conferta Kth.— Sin procedencia. (2073).

724.—Berberis conferta D. C. var. hypopyochantha C. K. Schn.— Flores amarillas. Cuesta entre Andamarca y el Portachuelo del Pangoa. Prov. de Jauja. Dep. de Junín. Julio de 1861. (8378).

725.—Berberis conferta Kth. var. psiloclada C. K. Schn.— Huamantianga. Prov. de Patas. Dep. de Libertad. (1479).

726.—Berberis virgata. R. et. P.— Entre Bambamarca y Cajamarquilla. Prov. de Chota. Dep. de Cajamarca. (2020).

727.—Berberis (huamicensis) C. R. Schncid.— Flores amarillas, coloradas exteriormente. Entre Lauramarca y Marcapata. Dep. de Cuzco. Julio de 1869. (8896).

728.—Berberis commutata Eichl.— Flores amarillo canario. Se comen los frutos y se emplean para colorear refrescos, helados, etc. N. v.: Ayrampo. Huancavelica. Enero de 1866. (9667).

729.—Berberis ayapatensis Lechl.— Flores anaranjado rojizo. Entre Sina y Saqui. Dep. de Puno. Diciembre de 1864. (11753).

730.—Berberis chiffortioides. Diels n. sp.— Puna cerca de la Cordillera de Punto. Camino de Huancayo a Collorbamba. Noviembre de 1866. (2562).

731.—Berberis saricola Lechl.— Flores amarillas. Camino entre Ollachea y Chía. Carabaya. Dep. de Puno. Agosto de 1864. (10240).

732.—Berberis Barbeyana C. K. Schneid.— (a. y b.) Alt. 7500. Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca. Agosto de 1874. (7320) (4751).— (c) Flores amarillas. N. v.: Caruecasha. Entre Cachen y Sanyane y entre Mayascon y Tocmoche. Prov. de Chota. Dep. de Cajamarca. Agosto de 1868. (2064).

733.—Berberis Beauverdiana C. K. Schneid.— (a) Alt. 7,200. Chorrillas. Contumazá. Dep. de Cajamarca. Junio de 1875. (7878).— (b) Camino del pueblo de Snt. Tomás a las minas. Prov. de Jauja. Dep. de Junín. (1015).

734.—Berberis Lobbiana C. K. Schneid. vel. affinis.— Tambo de Collangat. Entre Bambamarca y Cajamarquilla. Dep. de Cajamarca. (2030).

735.—Berberis Lobbiana C. K. Schneid.— Flores amarillas Cueva de Puytae. Entrada a las montañas de Huanta. Aldea de Huancayo. Dep. de Junín. Setiembre de 1866. (10436).

736.—Berberis aff. grandiflorae Turcz.— N. v.: Espuela. Altura: 10,800. Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca: Noviembre de 1874. (5544).

737.—Berberis multiflora Bth.— (a) Flores amarillo pálido. Quebrada de Antilla. Prov. de Abancay. Dep. de Apurímac. Agosto de 1865. (11094).— (b) N. v.: Espuela. Alt. 7,700. Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca. Principios de Octubre de 1874. (6974).

738.—Berberis flexuosa R. et. P.— (a) Flores amarillas. Bajada de Tauvipampa a Allauca. Prov. de Yauyos. Dep. de Lima. (10925).— (b) Bajada de Aucampi a Capillucas. (10924).— (c) Flores color amarillo canario. Se usan los frutos para colorear refrescos, helados, etc. Se dá el nombre de Ayrampo a esta planta, por emplearse a los mismos usos que la Opuntia que lleva este nombre. Huancavelica. Dep. de Huancavelica. Enero de 1866. (9630).

739.—Berberis (flexuosa R. et. P.?).— (a) Flores y espinas amarillas. N. v.: Caruacascha. Chiquian. Dist. de Bolognesi. Dep. de Ancash. Octubre de 1867. (10725).— (b) Flo-

res amarillas. Entre Puquio y Aucará. Dep. Ayacucho. Diciembre de 1865.— (11489).

740.—Berberis rectinervia Rusby.— (a. y b.) N. v.: Espuela de la jalca. Alt. 10.800. Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca. Noviembre de 1874. (3965).

741.—Berberis Jelskiana C. K. Schneid.— Cutervo. Dep. de Cajamarca. Abril de 1878. (4617).

742.—Berberis lutea R. et. P.— (a) Flores amarillas. Entre Yscuchaca y Acostambo. Dep. de Huancavelica. Octubre de 1866. (10244).— (b) Flores coloradas. Salida de Comas para la cordillera de Concepción .Prov. de Jauja. Dep. de Junín. Julio de 1867. (1419).— (c) Dep. de Cajamarca. (2160).

743.—Berberis (lutea R. et. P.?).— (a) Flores amarillas. Entre Bondacán y Andahuaylillas. Dep. de Cuzco. Julio de 1865. (11030).— (b) Flores amarillas. Camino de Huancayo a la Hda. de Acopalca. Dep. de Junín. Noviembre de 1866. (2566).

744.—Berberis monosperma R. et. P.— (a) Flores amarillas. Altos de Puquio. Dep. de Ayacucho. Diciembre de 1865. (11465).— (b) Entre Loragua y Tapayrohue. Agosto de 1865. (11321).— (c) Flores amarillas. Quebrada de Ayapata. Agosto de 1864. (10235).— (d) Flores amarillas. Quebrada de Antilla. Prov. de Abancay. Dep. de Apurímac. Agosto de 1865. (11096).— (e) Sin procedencia. (2519).

745.—Berberis (monosperma R. et. P.?).— Flores amarillas doradas, frutos ovalados. N. v.: Tauccar-quischea. Entre Huancayo y Pampas, inmediaciones de Pampas. Dep. de Junín. Setiembre de 1866. (10265).

746.—Berberis (an Paniculatae?).— Entre Moyobamba y Andahuaylas. (9839).

747.—Berberis spec.— N. v.: Espuela de la jalca. Montañas de Nanchoc. Dep. de Cajamarca. Alt. 10,800. Noviembre de 1874. (3963).

748.—Berberis sp.— Flores amarillas. Entre Tinta y Quiquijana. Marzo de 1865. (11032).

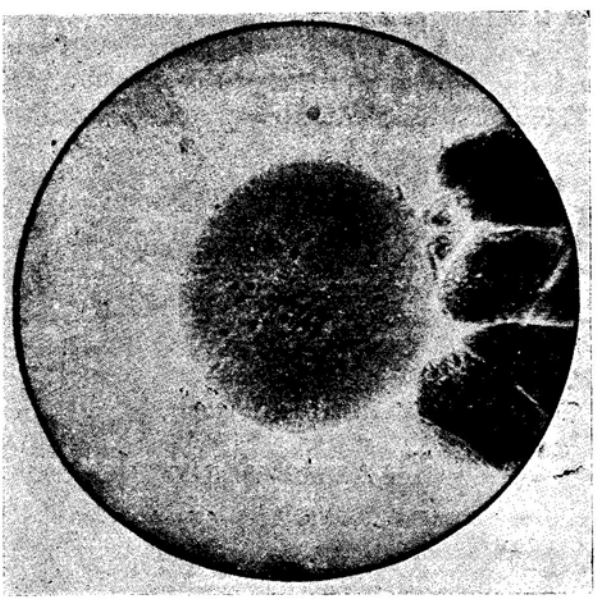
749.—Berberis.— Bajada a Pampas. Dep. de Junín. (s|n.)

750.—Berberis.— Sin procedencia y (s|n.).

Parentesco del Gossypium Raimondii, Ulbr. (*)

por el Prof. TEODORO BOZA BARDUCCI y R. M. MADOO
de la Estación Experimental Agrícola La Molina. División de Genética del Algodón.

Dos comunicaciones han aparecido recientemente sobre el parentesco de la especie silvestre peruana de algodón **Gossypium Raimondii, Ulbr.**: Hutchinson (1) y Newcombe (2) simultáneamente agrupan el **G. Raimondii** con los algodones sil-



X. C. 1000.

vestres del Nuevo Mundo, de 2n=26 cromosomas, basándose en las numeraciones somáticas hechas por Madoo. Ellos colo-

(*) —Traducido de "Nature". Vol. 145, pág. 553, Abril 6, 1940.
(1).—Hutchinson, J. B., Trop. Agric., 16 (12). 271-272. (1939).
(2).—Newcombe, H. B., J. Hered., 30-12, 530 (1939).

can esta especie en el sub-grupo **G. Klotzschianum,** Anderss., **G. Davidsonii,** Kellogg, con los cuales indudablemente se asemeja morfológicamente, añadiendo el primero de dichos autores, informaciones sobre su comportamiento en la hibridación.

En La Molina, la conjugación cromosómica del **G. Raimondii** en la meiosis ha mostrado 13 bivalentes.

En un cruce **G. hirsutum,** L. (U4) X **G. Raimondii** la conjugación cromosómica meiotica muestra un promedio de 12.57 univalentes, 11.65 bivalentes, 0.87 trivalentes y 0.125 tetravalentes, y una frecuencia quiasmática de 1.62 por bivalente.

Como resultado de esta investigación se sugiere que el **G.** Raimondii está más estrechamente emparentado al **G. armourianum,** Kearney, **G. trilobum** (DC) Kearney, **G. Harknessii,** Brandg., y **G. aridum,** Skovsted que al **G. Davidsonii,** Kellogg y **G. Klotzschianum,** Anderss.

La microfotografía adjunta representando la conjugación en el híbrido **G. hirsutum** X **G. Raimondii** muestra 12 univalentes y la mayoría de los bivalentes.

Un estudio más detallado, sale a luz como publicación oficial de la Estación Experimental Agrícola de La Molina.

Formaciones vegetales del Departamento de Arequipa

(Ensayo fitogeográfico)

por el Dr. CESAR VARGAS C.,
Catedrático de la Universidad del Cuzco.

El presente trabajo aspira a presentar, sólo un bosquejo, de las diferentes y principales formaciones fitogeográficas del vecino Departamento de Arequipa. Restringido, en particular, a las provincias litorales de Camaná e Islai, (formaciones de **lomas** y **valles costaneros**) y las de Arequipa y este de Caylloma, en la sierra.

Hemos tomado como fuentes de consulta y orientación los siguientes trabajos:

1, Phytogeography of the Peruvian Andes, por el Dr. Augusto Weberbauer, publicado en "Flora of Perú", Part I, páginas 13 al 81, 1936, por Francis Macbride, (Field Museum publications).

2, "La Vegetación en la Costa Peruana. Lomas de Arequipa", por el Dr. Fortunato L. Herrera publicado en su obra "Estudios sobre la Flora del Departamento del Cuzco", tomo II, páginas del 190 al 198, 1933.

3, Cactaceae, de Britton and Rose; monumental obra; la cual hemos consultado para identificar las varias especies de Cactus encontradas en nuestras excursiones al través del citado departamento. Todo lo cual junto con nuestras propias observaciones y apuntes obtenidos sobre el terreno, primero, cuando colaboramos con la "University of California Second Botanical Garden Expedition to the Andes" en los años 1938-39. Oportunidad en la que exploramos en compañía con el grupo Perú las **lomas** costaneras entre los departamentos de Ancash y Arequipa; segundo, últimamente al aprovechar un viaje circunstancial a la costa, exploramos en especial las **lomas** del Departamento que nos ocupa; desde Atiquipa, al norte de Chala, sitio este notable en este aspecto, desde a fines del siglo XVIII, cuando los enviados por la Comisión botánica española de Ruiz y Pavón, Juan Tafalla y el dibujante Francisco Pulgar realizaron trabajos extensos de herborización; hasta las **lomas** de Mollendo en cuyos reconocimientos hemos obtenido el material gráfico con el cual ilustramos este modesto ensayo.

En el departamento de Arequipa, como en otros situados entre el mar por una parte, y enclavados en la Cordillera Marítima, por otra, distínguense, desde el punto de vista geográfico, las dos regiones naturales denominadas Costa y Sierra; cada una de las cuales posee caracteres florísticos propios condicionados por los diversos factores ecológicos, climáticos, edafáticos y de altura.

Siguiendo fundamentalmente las nociones sentadas en fitogeografía peruana, por la reconocida y competente autoridad

de Weberbauer, distinguimos en cada una de las regiones geográficas expresadas, las formaciones, y, en estas a su vez, las asociaciones más importantes las cuales dan una fisonomía inconfundible a tales formaciones.

1, En la región del litoral hállanse claramente delimitadas las dos formaciones vegetales siguientes: a) la designada con el nombre de **lomas,** y b) de los **valles costaneros.** Para la flora total de ambas formaciones el Dr. Fernando Bruns, en tesis doctoral que se ocupa de la flora costanera del Perú, en especial de Arequipa, afirma que tiene una riqueza consistente en setentitres familias fanerogámicas con 357 especies endémicas y 42 adventicias. Todo lo cual nos da una idea de la variedad de dicha flora, más teniendo en cuenta que está limitada a pequeñas áreas; muchas familias son comunes a la sierra, unas pocas son exclusivas de la costa, destacándose la familia de las Nolanaceae, (Herrera).

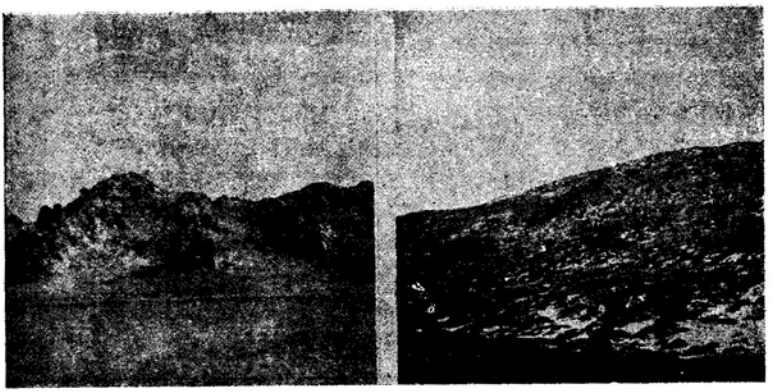
Como se sabe la vegetación de las **lomas** aparece en junio, (Invierno) comenzando a desaparecer a fines de septiembre y octubre. La densidad de la flora depende del año húmedo o seco; pues sabemos que se mantiene a favor de una densa neblina que se posa con persistencia en algunos grupos de colinas costaneras; mientras que en otras pasa por alto, estando éstas, por consiguiente desnudas, calcinadas por el sol, (Fig. 1).

En general la formación de las **lomas,** en su mayor parte es herbácea y leñosa, rala en arbustos y árboles. Abundan las asociaciones de **Cactus** y **tillandsias** en las zonas de acentuado xerofitismo, y donde la humedad proveniente de las garúas escasea notoriamente.

En efecto, cuando el viajero sale del interior hacia la costa, el primer indicio de vida vegetal que encuentra a su paso, a manera de pioneros, aun varios kilómetros antes de empezar las **lomas,** lo constituyen asociaciones densas de Tillandsias y Cactus, que por su color gris obscuro aparecen a la distancia como grandes manchas negruzcas. Esto observamos, v. g. en las cercanías a las Lomas de Atico, Camaná, Mollendo; en esta última localidad las asociaciones de Tillandsias hacen su aparición en los alrededores de la estación de F. C. Huagri, (altura 1077 metros s. n. m., Fig. 2.). Luego aparecen asociaciones de Cac-

taceas, siendo a veces las primeras, la especie postrada Borziocacttus decumbens, (Cereus decumbens, Fig. 3); que crece pegada a tierra, pues sólo algunos artejos apenas si se yerguen tímidamente, como si tuvieran miedo a los implacables rayos del sol, que les roban los pocos rastros de humedad disponible. Pobres plantas, no obstante su aspecto triste y miserable, qué hermosas flores punzó poseen.

En las **lomas de Atico** llamaron nuestra atención y nos impresionaron por su robustez, poco común, las asociaciones de cactus columnares Neoraimondia macrostibas, de 2 a 4 metros de talla; la hora inapropiada nos privó de tomar una vista fo-

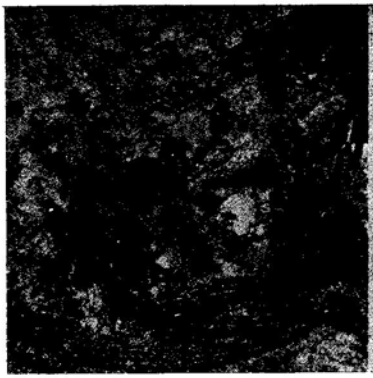


Colinas desnudas **Formación de Tillandsias**
En "Atico" Miramar. 30. VII. 1940 Huagri, 1077 m. 1. VIII. 1940

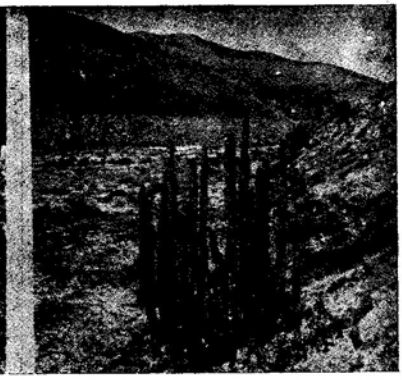
tográfica. Finalmente en las **lomas** de Mollendo, preferentemente en laderas rocosas, entre Posco y Cahuintala, anotamos las asociaciones de Cactaceas columnares de más de 3 metros de alto, Corryocactus brachypetalos, de hermosas flores naranja obscuro, (Fig. 4). También en esta misma región abunda la cactacea postrada de nuestra foto Nº 3.

Por lo demás en las **lomas** de este Departamento, desde Arequipa, hasta Mollendo, dominan en el paisaje las formaciones herbáceas, (Fig. 5 y 6). A la sazón anotamos por la cantidad y número de especies las siguientes familias: Compositae,

Nolanaceae, Leguminosae, Gramineae, Liliaceae, Piperaceae, Malvaceae, Nyctaginaceae, Borraginaceae, Labiatae, Cucurbitaceae, Valerianaceae, Scrophulariaceae, Cruciferae, Vervenaceae, Oxalidaceae, etc., etc. En las **lomas** de Mollendo, (Estación de Posco) donde nos detuvimos más tiempo, pudimos identificar, además de las ya registradas, especies de las familias siguientes: de Solanaceae, pertenecientes a los géneros Nicotiana, Solanum y Lycopersicum; de la familia Quenopodiaceae, hasta dos especies, siendo Quenopodium murale, L., (especie adventicia) que abundaba en demasía; luego una herbácea leñosa del género Croton, (Euforbiaceae), esta última formando densas asociaciones que desde la quebrada ascendían a



Cactus postrados
Borzicactus decumbes.
Lomas de Mollendo, Posco.
1. VIII. 1940



Corryocactus brachipetalus
Lomas de Mollendo. 1. VIII. 1940

las colinas. En las laderas proliferaba una bonita Verbenaceae de flores blanco violadas que allí llaman **coralillo;** y una Borraginaceae de flores azules de más de un metro de alto; además por lo menos dos especies de Erodium, (Geraniaceae). Por último en el fondo de las quebradas asociaciones ralas de arbustivas como Acacia y Carica.

b).—Formación de los valles costaneros. La flora de esta región hállase alimentada por los ríos que bajan de la cordillera Marítima, (Fig. 7). Predominan las asociaciones arbustivas

y árboreas con respecto a las herbáceas. Siendo de anotar por su frecuencia especies de la familia Leguminosae, como Caesalpinia tinctorea, (Tara), Inga Feullei, (Pacae), Acacia macrantha, (Huarango); otras como la Schinus molle, (Molle). Entre las compuestas el arbolito Tessaria integrifolia, que es ribereña o en los aluviones, en estos mismos terrenos abundan asociaciones del género Baccharis. En seguida circundando la orilla de los ríos o de las acequias de regadío, Salix Humboltiana, (Sauce), Gynerium saggitatum, Typha, Jussiae, Equisetum; además de pequeñas compuestas herbáceas como Sonchus oleraceus; Asclepia curasavica, (Asclepiadaceae), Argemone mexicana, (Papaveraceae). Estas tres últimas especies cosmopolitas que también abundan en la sierra.

Región Serrana:— La flora de esta región extensa constituyen formaciones típicas para el Departamento de Arequipa; aunque algunas logran penetrar hasta los vecinos departamentos de Puno y S. de Cuzco, principalmente las asociaciones herbácea-leñosa, (tola) y cespitosa almohadillada; aspectos florísticos determinados por un acentuado xerofitismo y la altura sobre el nivel del mar.

La flora semidesértica, fuera del alcance y el beneficio de las aguas de los ríos, (v. g. río y valle de Chili) abunda en asociaciones de Cactus columnares, (tipo xerofítico). Son notables desde antes de Huaico, Tiabaya, etc. en colinas rocosas, el Cereus o Brouningia candelaris, de singular morfología, pues consta de un tallo columnar central, más o menos de 3 metros de alto, llevando en su ápice varios artejos o brazos, semejando todo un gigantesco candelabro. En los alrededores de la ciudad de Arequipa, Jesús, Yura y hacia las faldas de la cordillera, menudean asociaciones de Oreocereus celcianus y Trichocereus fascicularis.

La vegetación **de valle** sustentada por el río Chili, en las inmediaciones de la ciudad ya nombrada, ofrece asociaciones ribereñas formadas por árboles y arbustos, predominando por su frecuencia Schinus molle, Salix Humboltiana, algunas herbáceas de la familia de las Compuestas; Criptógamas Vasculares, en particular Equisetum giganteum. En los aluviones formados

por los ríos, y aun en la ribera, se destacan asociaciones leñosas de Baccharis, (Fig. 8).

Abandonando el valle, en pos de las alturas, ascendimos por la izquierda del Misti, entre colinas desoladas pobres de vegetación, con solo Cactus. Empero a una altura comprendida entre los 3200-3400 a 3600 metros, comienzan a alternar asociaciones herbáceas de Grindelia, Senecio; arbustos como Ephedra americana, Colletia spinosa, (roque), y Kaneckia. En plena roca menudean Bromelias, de los géneros Puya, Pitcairnia y Tillandsia.

Penetrando en la región de la **puna baja,** comprendida entre 3700-3800 hasta más de 4000 metros disminuyen notablemente las asociaciones de Cactus columnares y en las arbustivas para dar lugar a los brezales o asociaciones herbáceo-leñosas de tola y otras compuestas, (Baccharis); hace su aparición la asociación **tola,** Lephidophyllum quadrangulare, (Fig. 9); a más de asociaciones menos densas de Baccharis y Senecio.

En el límite del pajonal zona microtérmica, abundan ya las Gramineas como Festuca, Stipa, etc. En plena formación que llamamos la **puna brava o alta,** pasando de los 4300-4400 metros, empiezan los desiertos o estepas altiplanenses, algunas veces desprovistas totalmente de vegetación como en las Pampas del Confital. Ya cerca al altiplano denominado de los Frailes, (Fig. 11) aparecen las asociaciones cespitoso-almohadilladas, formadas por Azorella, (Yareta) y el Pycnophyllum, (cespitosa cóncava, Fig. 12) entre cuyas almohadillas se inserta la pequeña graminea. Son estas asociaciones las más frecuentes pues se suceden al través de muchos kilómetros en el altiplano al E. de Cailloma, penetrando por el Sur al Cuzco.

Resumen:— Las principales formaciones fitogeográficas del Departamento de Arequipa pueden descomponerse en la siguiente manera:

Primero:— De la Costa: a) Formación de las **lomas,** caracterizada principalmente por asociaciones herbáceo-leñosas, y de Cactus y Tillandsias en el límite del desierto. b) Formación de los **valles costaneros,** en esta predominan las asociaciones arbustivas y arbóreas; escasean las herbáceas, seguramente por el cultivo.

Segundo:— De la Sierra: a) región baja: desértica, rocosa, con asociaciones de Cactus; b) riberas de los ríos: asociaciones arbóreas, arbustivas y herbáceas; c) sierra mesotérmica o media, asociaciones de Cactus columnares, Bromeliáceas y herbáceas leñosas; d) sierra alta o puna (baja) asociaciones de tola, Lephidophyllum y Baccharis, y e) puna alta o brava, con asociaciones cespitoso-almohadilladas, de Azorella y Pycnophyllum.

Observaciones entomológicas en el valle de Chanchamayo y en Tingo María

(Resultados obtenidos en un viaje de estudios zoológicos)

por el Dr. WOLFGANG WEYRAUCH
Entomólogo del Consejo de Investigaciones Científicas del Gobierno Alemán: "Reichsforschungsrat".

La importancia de la fauna peruana para la Zoología geográfica.— Desde el punto de vista de la Geografía zoológica, el Perú es sumamente interesante debido a los tres siguientes factores:

1º— En un espacio relativamente pequeño, el Perú presenta tres regiones geográficas completamente distintas: la Costa, la Sierra y la Montaña, como se llama al bosque virgen. Las condiciones particulares del clima, de la altura, del suelo, de la humedad y especialmente de la vegetación, establecen diferencias fundamentales en la fauna de cada una de éstas tres regiones.

Debido a la situación casi vertical de estas fajas regionales y a su larga extensión de Norte a Sur, cada una de las tres regiones presenta, además de su fauna típica, una distribución de animales que varía en dirección norte-sur, observándose cambios fundamentales en distancias relativamente pequeñas. La fauna de los alrededores de Trujillo, por ejemplo, difiere de la de Lima, apesar de que sólo están separadas por unos 500 kilómetros. Más al norte de la costa peruana, estos cambios son aún más bruscos; pues en cada uno de los valles entre Trujillo y Piura hay muchas especies que ya no se presentan en el valle vecino situado a 10 kilómetros de distancia.

2º— La fauna de la Sierra andina tiene importancia especial para el estudio de la evolución de nuevas especies y razas, originadas por el aislamiento geográfico. Como se sabe, la mo-

derna Zoología genética y geográfica atribuye mucha importancia a este factor. La sierra peruana formada por valles estrechos y altos, encerrados entre cumbres de alturas considerables, opone infranqueables obstáculos para la expansión de la mayoría de los animales adaptados a la vida en alturas menores. Los habitantes de los sitios de media altura de los valles andinos tampoco pueden emigrar en dirección de la embocadura de los ríos, porque no pueden vivir en regiones de bajo nivel. Debido á estas circunstancias de completo aislamiento genético se han formado distintas variedades y especies endémicas en cada uno de los valles.

3º— El bosque virgen en la región del Río Amazonas y de sus tres principales afluentes peruanos, los ríos Marañón, Huallaga y Ucayali, es para cualquier naturalista una de las partes más atractivas del mundo, debido a la exuberancia de la vegetación y á la variedad inmensa de estructuras, colores, dibujos, instintos especiales y asociaciones biológicas entre las numerosas especies animales.

Trabajos efectuados en el viaje.— Serían necesarios dilatados viajes y continuos trabajos durante algunos años para obtener una colección de animales peruanos de tan distintas regiones, lo bastante completa para permitir una apreciación general sobre la riqueza de la fauna peruana. Pero si sólo se pretende formar una colección de los animales que viven en algunos valles vecinos de la sierra o en un sitio de la montaña ecológicamente bien definido, se puede hacer un trabajo fecundo en el corto espacio de algunas semanas o meses, siempre que el zoólogo se limite a recoger y observar determinadas familias.

De acuerdo con estos conceptos, me he puesto en relación con dos de los grandes museos de EE. UU. para realizar el presente viaje de estudios zoológicos.— "The American Museum of Natural History" me confió la misión de estudiar las abejas y avispas sociales del valle de Chanchamayo. El "Museum of Comparative Zoology" de Harvard University en Boston, me comisionó para colectar caracoles, avispas sociales y sus nidos en la sierra de Ambo y en Tingo María.

Gran parte del material recogido ha sido ya enviado a los mencionados museos. Las abejas sociales de la familia Melipo-

nidae y Trigonidae serán estudiadas por el doctor **Herbert F. Schwarz,** entomólogo del Museo de Historia Natural de Nueva York. Las avispas sociales y los caracoles serán clasificados por el conocido especialista Profesor Dr. **J. Bequaert** del "Departament of Comparative Pathology and Tropical Medicine" de Harvard University, en Boston.

Tan pronto como obtenga la relación completa de las especies identificadas me propongo publicar en este Boletín un resumen de los resultados, expuesto en los siguientes artículos: "Las avispas sociales del valle de Chanchamayo". "La vida de las abejas de la familia Trigonidae y Meliponidae en el valle de Chanchamayo" y "Los caracoles recogidos en mis viajes en el Perú en los años de 1939 y 1940".

Sobre "Kulturfolger" y las facilidades que ofrecen las zonas cultivadas para el estudio de los insectos sociales en la montaña.— Aún cuando el tiempo lluvioso de la zona de Tingo María no fué del todo propicio, el viaje resultó provechoso, debido a que las abejas y avispas sociales son "Kulturfolger". Esto quiere decir que son animales que habitan los centros cultivados por los hombres, porque allí encuentran sus condiciones óptimas para vivir, debido a la preparación especial del terreno. Por esta razón estos insectos alcanzan su distribución más densa en las zonas cultivadas y sus alrededores.

Estas especies habitan en las casas, en los jardines y en los bordes de los campos cultivados, en mayor cantidad que en cualquier otra parte del bosque virgen. Por consiguiente, es muy fácil colectarlas aún en época lluviosa (de diciembre hasta abril) cuando el tiempo no favorece las grandes excursiones en las afueras. Estos fenómenos son mucho más característicos en el valle de Chanchamayo que en Tingo María, debido a que el valle de Chanchamayo está ya colonizado desde mucho tiempo, mientras que la población en mayor escala recién comienza en la zona de Tingo María.

La mayor parte de los animales que acompañan los sembríos lo hacen porque se alimentan de alguna planta cultivada. Sin embargo, las abejas y avispas sociales siguen al hombre por otras razones. Aunque las flores y los insectos o los cadáveres de que se nutren se obtienen en el bosque virgen tanto como en

las zonas cultivadas, les atrae la vegetación abierta en forma de parque donde encuentran sitios más apropiados para instalar sus nidos; las abejas y las avispas prefieren el ambiente cálido y seco del terreno cultivado al clima húmedo y fresco del bosque virgen; además, los nidos han de ser construídos en sitios secos y bien protegidos contra las fuertes lluvias tropicales. Estas condiciones se ofrecen en las habitaciones del hombre en mayor escala que en la selva; el techo palmero de una cabaña impide que penetre el agua, mientras que en la selva no hay árbol con follaje lo bastante espeso para proteger el nido contra una lluvia torrencial.

Las abejas más típicas que acompañan las residencias de los hombres son las siguientes: En las murallas de piedras que encierran los jardines o que sirven como fundamentos para edificios, construyen sus nidos: **Trigona jaty, Smith; Trigona testaceicornis var. melanocera. Schwarz; Trigona trinidadensis var. trinidadensis, Provancher; Trigona (Lestrimelitta) limao, Smith.** En tapias de barro se hacen sus nidos: **Trigona (Partamona) testacea var. helleri, Friese.** En los postes de madera de las casas y cabañas se encuentran los nidos de la más chica Trigonida: **Trigona (Plebeia) minima, Gribodo.**

A continuación anotamos una lista de las avispas sociales que son típicos "Kulturfolger" y el sitio de sus nidos:

Bajo los techos de las cabañas y edificios: **Polistes canadensis, L.; Polistes versicolor var. vulgaris, Bequaert; Polistes carnifex var. boliviensis, Bequaert; Polistes major var. weyrauchi, Bequaert; Parachartergus fraternus, Gribodo; Mischocyttarus basimacula var. flavicornis, Zikan.**

En las paredes verticales fuera de las casas: **Parachartergus smithii, Saussure; Parachartergus fraternus, Gribodo; Synoeca surinama, L.; Metapolybia cingulata, F.; Mischocyttarus ater, Oliver; Mischocyttarus basimacula var. flavicornis. Zikan.**

Bajo las hojas de plátanos: **Stelopybia infernalis, Saussure; Polybia bistriata, Fabr.**

En los cafetales: **Polybia bifasciata, Saussure; Polybia emaciata, Lucas; Polybia catillifex, Moebius.**

En las hojas de los naranjos: **Protopolybia minutissima, Spinola; Protopolybia weyrauchi, Bequaert.**

En los jardines: **Polistes versicolor var. vulgaris, Bequaert; Polistes carnifex var. boliviensis, Bequaert; Polybia occidentalis var. juruana, V. Ihering; Synoeca surinama L.** y las otras especies mencionadas como más especializadas en plátanos, arbustos de café y árboles de naranjos.

Se deja constancia de que esta lista corresponde a las condiciones especiales del valle de Chanchamayo, pues no se puede generalizar estas observaciones a todas las regiones del Perú. Es interesante, por ejemplo, anotar que **Polistes canadensis,** la única avispa social que ocurre en los alrededores de Ambo en una altura de 2000 — 2100 m. nidifica únicamente en las rajaduras de las rocas y nunca bajo los techos de las casas en el pueblo. Por el contrario, en Tingo María (600 — 700 m.) la misma avispa prefiere los techos de las casas, sean de calamina, de madera o de palmeras. Se encuentran los nidos de esta avispa bajo los techos de casi todas las casas y cabañas, mientras los mismos nidos son sumamente raros en las hendiduras de la rocas. Es evidente que en la elección del lugar de nidificación, influyen mucho las condiciones especiales de una región y la tendencia en las avispas a conservar las costumbres sociales ya establecidas.

Una observación verificada en Chanchamayo y varias veces confirmada, llama mucho la atención. Algunas especies de avispas y abejas sociales que nidifican en abundancia en las zonas cultivadas se encuentran en la selva vecina con mayor frecuencia que en la selva interior. Por ejemplo, los nidos de **Trigona testaceicornis** se encuentran en las rajaduras de las rocas en la selva vecina o campos cultivados con mayor frecuencia que en las mismas rocas situadas en sitios más distantes de una población. Lo mismo he observado en **Trigona jaty,** que nidifica en los muros en la zona cultivada y también en la tierra y en troncos de árboles situados en la selva que linda con campos cultivados. Lo mismo ocurre con las avispas **Polybia occidentalis var, juruana, Polybia bistriata, Polistes versicolor var. vulgaris, Mischocyttarus basimacula var. flavicornis.** La única explicación para estos hechos es que las especies frecuentes en la zona cultivada se propagan en este criadero artificial en tanta abundancia que desbordan hacia la selva vecina. De ese modo,

la zona cultivada está efectuando una redistribución de algunas de las especies que recibió anteriormente de la misma selva; se trata pues de un curioso fenómeno de repercusión, que solamente se puede observar en zonas tan densamente pobladas como el valle de Chanchamayo.

Las abejas sociales como amigas del hombre.— La cría de las abejas siempre despertó un gran interés a causa del alto valor alimenticio de su principal producto, la miel. Hace ya miles de años que los antiguos indúes y los egipcios se ocupaban del cultivo de las abejas del género Apis. Es curioso notar el hecho de que en la montaña de Chanchamayo se ha introducido la única especie de abeja europea, **Apis melifica;** pero que su implantación en la montaña no ha dado los resultados que se esperaban a causa de las condiciones del clima tan distintas a las de Europa, agravada por la enorme concurrencia de avispas endémicas. Conviene llamar la atención de los agricultores sobre la posibilidad de la explotación nacional de las especies autóctonas de la montaña, ya que algunas de ellas producen una proporción de miel muy superior a las que se han importado al Perú desde los Estados Unidos y desde Europa. Sería por eso de interés iniciar una sistemática explotación de las abejas pertenecientes a la zona tropical del Perú.

La miel más fina es producida por las abejas que llaman en Chanchamayo "niñitos"; su nombre científico es **Trigona jaty, Smith.** Es una abeja chica, amarilla, que hace sus nidos en las cavidades de los muros, en los viejos árboles y en la tierra. La miel de los "niñitos" es de calidad insuperable, de color amarillo claro, transparente, aromática y de un gusto muy dulce y agradable. La única desventaja que tienen estas abejas es que sus nidos son relativamente pequeños y por consiguiente no ofrecen una gran cantidad de miel; pero todavía no se han hecho ensayos para formar poblaciones apícolas, aumentando artificialmente el número de sus habitantes y domesticándolos.

En cambio, otra abeja silvestre de la zona de Chanchamayo, **Melipona fasciata var. eburnea, Friese,** que habita exclusivamente en troncos de árboles en la selva, tiene sus nidos tan grandes y tan poblados como las Apis. Esta abeja tiene una forma, tamaño y color marrón muy similar a la **Apis melifica** de

Europa. Es por el gran tamaño de sus nidos que los habitantes de Chanchamayo ya se dedican a criar estas abejas; sacan sus nidos de los troncos y los meten en cajones vacíos, de los que se usan para trasporte de gasolina; un solo nido grande ocupa todo el espacio de tal cajón. El valor nutritivo de esta miel probablemente es superior a la del Apis; la única desventaja que tiene la miel de Melipona fasciata consiste en que es demasiado fluída; para el comercio, sería conveniente condensarla un poco o mezclarla con azúcar para darle mayor consistencia.

Menos recomendable es la miel de las especies de la familia Trigonidae, cuyo color es negro. En San Ramón y La Merced también se ofrece la miel de estas abejas, especialmente de la gran abeja negra **Trigona trinidadensis.** La calidad de esta miel es muy inferior a la de las otras abejas endémicas y a la del Apis. Es de color semejante, pero turbia y menos dulce, más o menos ácida y de gusto menos agradable. Se han observado casos de envenenamiento en personas que han tomado demasiada cantidad de esta miel, como lo hacen muchas veces los obreros cuando encuentran un nido. Las avispas amarillas **Trigona jaty** y **Melipona fasciata var. eburnea** se encuentran solamente en las flores, pero las negras también se encuentran muchas veces buscando la carne fresca (*) o la de cadáveres; además, chupan el líquido de frutas ya podridas, lo cual resta valor a la miel que producen.

Las abejas como enemigas del hombre.— Algunas especies de abejas negras de la familia Trigonidae, especialmente la **Trigona trinidadensis,** atacan los árboles cítricos y los paltos. Cortan las hojas por su borde para preparar con este material una pasta vegetal con la que construyen la capa exterior de sus grandes nidos. Muchas plantas jóvenes de naranjos en el vivero oficial del Ministerio de Fomento, en San Ramón, fueron así despojados de su follaje. Además las mismas y otras abejas comen la corteza de los naranjos y de los paltos, para chupar la savia del tallo, produciendo graves daños.

(*).—La abeja más carnívora del valle de Chanchamayo es **Trigona recursa, Smith,** ésta abeja negra se lleva diariamente, algunos kilos de carne de los mercados de San Ramón y de la Merced.

Al contrario de las abejas europeas Apis, las abejas tropicales de las familias Trigonidae y Meliponidae no pican al hombre, porque no tienen aguijón. En cambio, tienen la costumbre de defenderse del hombre, que maltrata sus nidos, fastidiándole en los cabellos y mordiéndole la piel. Las grandes especies negras como **Trigona trinidadensis** atacan al hombre apenas se acerca a la distancia de algunos metros de la entrada de sus nidos, precipitándose en enjambres sobre el intruso.

Algunas especies molestan al hombre chupándole el sudor de la piel, pero no le muerden. La más fastidiosa de las Trigonidas es una muy chica, de 2 a 3 mm., que prefiere chupar las secreciones de los ojos del hombre. En algunos montes cerca de Balzas, en el río Marañón en una altura de 1200 a 1600 metros, esta abeja tan frecuente y tan fastidiosa que el naturalista se vé obligado a matar estos diminutos insectos durante varias horas sin interrupción. Los habitantes de Balzas dicen que los grandes mamíferos no pueden vivir en esta región, porque éstas abejitas les cubren siempre los ojos.

Interés científico que despiertan las avispas sociales.— El físico francés **Réaumur,** conocido inventor del termómetro, fué uno de los primeros en estudiar detalladamente la vida de las avispas sociales del género Vespa. A juzgar por sus "Memoires pour servir a l'histoire des insectes", Réaumur tenía ya una concepción bastante amplia de la vida de las abejas y avispas que forman sociedades constituídas por numerosos individuos.

Fué otro francés, **H. de Saussure,** quien adquirió merecida fama en el siglo pasado por sus estudios fundamentales sobre la sistemática de las avispas sociales. Siendo muy crecido el núro de especies, de tamaños y formas muy similares, no era posible clasificarlos considerando solamente su forma, tamaño y color. Llamó la atención de Saussure el hecho de que el modo de hacer los nidos es muy distinto en los diferentes géneros de avispas; pero que los nidos de todas las avispas de un mismo género son construídos en el mismo estilo. Basándose en estas observaciones Saussure pudo dar la primera clasificación aceptable de las numerosas familias de avispas sociales distribuídas en todo el mundo. Así, las avispas ofrecen al biólogo el caso interesante de animales en los cuales se combina una diferencia

mínima en la morfología de sus cuerpos con una variedad extrema en el instinto de fabricar sus nidos en estilos variados y completamente distintos.

Desde los estudios de Saussure los biólogos franceses han tenido siempre un interés especial por las avispas endémicas de Francia del género Vespa, Dolichovespula y Macrovespa. Merecen recordarse los trabajos de **P. Marchal** sobre la construcción de los nidos de las avispas y sobre su sentido de orientación que les permite encontrar siempre el sitio preciso donde tienen el nido. Interesantísimas son las investigaciones del entomólogo francés **Roubaud** sobre las avispas solitarias y sociales en Africa. Siempre que una avispa social trae comida a una de sus larvas, sea miel o carne, esta larva le da en cambio una gota de un líquido que segrega de glándulas especiales, líquido que es muy apreciado por las avispas adultas; **Roubaud** creyó que toda la vida social es solamente una consecuencia del egoísmo de las avispas adultas que siempre regresan a sus nidos para recojer este líquido especial a cambio del alimento que ofrecen a sus larvas.

No es posible dar un resumen de los muchos y variados resultados que obtuvo el ingeniero francés **Charles Janet,** quien dedicó gran parte de su vida a los estudios de las avispas.

De gran importancia para los estudios de la psicología en los animales, rama modernísima de la Zoología en Europa, son los resultados obtenidos por el zoólogo belga **L. Verlaine.** Este destacado biólogo logró por primera vez constatar con métodos exactos, que la trasmisión de tradicionales costumbres de una a otra generación no ocurre solamente en las sociedades humanas sino también en las sociedades de avispas. Además hizo importantes investigaciones sobre la manera como las avispas ven ciertas figuras y formas artificiales, describiendo el mundo perceptible a través de la buena vista de las avispas.

Se sabe desde hace años que las grandes sociedades de abejas y avispas mantienen temperaturas fijas en sus nidos, que unas veces son más elevadas que las del ambiente exterior y otras son más bajas, pero siempre constantes. En el nido de **Vespa vulgaris** por ejemplo se mantiene siempre una temperatura de 31º C, que nunca varía en más de 2 grados. En el nido de **Apis melifica** existe siempre una temperatura de 35 a 36º C.

Las sociedades de abejas y avispas actúan a este respecto lo mismo que cualquier mamífero que mantiene su sangre a una temperatura más o menos constante y no puede vivir sino entre ciertos límites de calor y de frío.

Han llamado mucho la atención los resultados obtenidos recientemente por el suizo **A. Steiner** y el alemán **Himmer,** especialistas en apicultura, constatando que las avispas aumentan el calor en su nido comiendo la miel y haciendo después movimientos con las alas y el abdomen. De esta manera una sola avispa puede producir en su cuerpo una temperatura hasta 10º superior a la del ambiente. El conjunto de todas las avispas en una sociedad puede producir y mantener en el nido un calor 20 a 26º superior al de afuera. Solamente las avispas de géneros muy evolucionados han inventado el sistema de envolver sus panales con una cubierta que les permite mantener una temperatura constante y elevada en sus nidos.

Los nidos de los géneros primitivos de **Polistes** y **Mischocyttarus,** nidos pequeños, que no tienen sino una sola capa y carecen de cubierta, no pueden conservar temperaturas muy distintas de las del exterior; lo que pueden hacer es bajar la temperatura cuando alcanza en las horas del mediodía un grado tan elevado que puede ser perjudicial para la cría. Cuando la temperatura de su nido pasa de 31º, **Polistes Kohli, Dallatorre** comienza a practicar una ventilación batiendo las alas, con lo cual puede bajar la temperatura solamente de 2 a 3º; cuando la temperatura sube a 34 — 37º, estas avispas comienzan a traer agua de afuera y la distribuyen en sus nidos; combinando este regadío con la ventilación se produce un enfriamiento de 12 á 13º causado por la evaporación del agua.

En la clasificación de las avispas sociales se han destacado muchos hombres de ciencia. Además de **Saussure,** mencionaremos solamente al francés **Buysson,** al italiano **Gribodo,** al ruso **Birula,** a los alemanes **Ducke** y **Hans Bischoff,** al holandés **v. d. Vecht** y al inglés **O. W. Richards.** En la actualidad el distinguido profesor Dr. **J. Bequaert** se ocupa más que ningún otro en la clasificación de estas avispas, habiendo tenido siempre interés especial por las avispas suramericanas, ya que en ninguna otra parte del mundo hay tan diversos géneros y tan numerosas es-

pecies. Es por esta razón que **Ducke,** conocido entomólogo del Museo Goeldi en Pará, llamó a Suramérica "el país clásico de las avispas".

Schlottke, un zoólogo alemán ha criado avispas en termostatos a distintas temperaturas, variando el grado de humedad. Estos experimentos le permitieron constatar que el frío 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. Otro científico alemán, **Klaus Zimmermann,** ha comparado todas las especies paleárticas del género Polistes y ha confirmado, en armonía con los resultados obtenidos por Schlottke, que las avispas de los países secos y cálidos como el Africa del Norte tienen un dibujo con colores dominantes amarillos, mientras que las mismas especies que viven en Europa Central, en un ambiente menos cálido y seco, presentan dibujos en que el color amarillo se combina en igual proporción con el color negro. En el Norte de Europa y en los Alpes, con su clima húmedo y frío, los cuerpos de las mismas avispas son en su mayor parte negros y casi desaparecen las manchas y las líneas amarillas en sus dibujos típicos. Parece además que estos resultados no sólo son valederos para las avispas sino también para muchas otras familias de insectos.

Debido a estas reacciones del animal frente al ambiente, se han formado variedades de una misma especie de distintos colores en las diversas regiones. La genética moderna se interesa mucho en determinar si estas variedades son genéticamente fijas o si sólo se trata de modificaciones locales provocadas únicamente por factores exteriores. Un ejemplo presenta **Polistes versicolor, Oliver,** una de las avispas más corrientes de Centro y Suramérica, que forma muchas variedades de distintos dibujos y colores. La variedad **vulgaris, Bequaert** tiene una distribución muy grande a saber: Panamá, Colombia, Venezuela, Trinidad, Brazil, Belén do Pará, Río de Janeiro, Paraguay, Bolivia, Ecuador; esta raza vive también en la montaña del Perú y sube hasta alturas de 1200 m.. Existe otra variedad de **Polistes vulgaris** llamada **peruvianus, Bequaert;** esta raza autóctona del Perú, vive solamente en toda la costa peruana desde Chiclayo, Trujillo y Lima hasta Mollendo; desde la costa esta variedad

ha emigrado a los valles del lado oeste de la cordillera, en el valle del Río Rímac vive en alturas hasta 1500 m. (Verrugas Cañón); en el valle de Santa vive en alturas hasta 2500m. (Yungay); en el valle del Río Pativilca sube hasta 3000m. (Cajacay); pero no vive en alturas mayores de 3000 m. y nunca emigra a los valles del oeste de los Andes; por lo tanto, no tiene ninguna comunicación con la variedad **vulgaris** de la montaña.

Polistes versicolor var. vulgaris tiene el tórax de color rojo-marrón, mientras **Polistes versicolor var. peruvianus** tiene el tórax completamente negro, además de otras diferencias en el dibujo y en los colores. Estas diferencias son tan grandes que, al primer aspecto las dos variedades parecen especies distintas. Todavía no se sabe si estas dos variedades son genéticamente fijas o solamente variaciones que aparecen nuevamente en cada generación, bajo la influencia de ambientes distintos. Para aclarar esto he practicado un primer experimento; aprovechando de mi último viaje al valle de Chanchamayo he traído cerca de 2000 avispas de la variedad **peruvianus,** recogidas en las tapias en los alrededores de Lima. He puesto estas avispas junto con 80 de sus correspondientes nidos, en las siguientes localidades cerca del pueblo de San Ramón: 1) en la vegetación abierta de la orilla derecha del Río Tarma, desde el puente Victoria hasta un kilómetro más abajo; 2), en los edificios del vivero oficial del Ministerio de Fomento (San Jacinto); 3), en los edificios de la Hda. Libertad. He elegido estos lugares porque en ellos se encuentra en abundancia la variedad endémica **Polistes versicolor var. vulgaris.** La variedad **Polistes versicolor var. peruvianus** de la costa debe encontrar allá sus condiciones óptimas para vivir y desarrollarse. En mis próximos viajes a Chanchamayo voy a controlar constantemente si las avispas que salen de los nidos costeños cambian o nó de color, con lo cual se sabrá si se trata de una variedad genéticamente fijada o de una mera raza ecológica. (*).

(*).—El autor se ha dedicado desde hace más de 15 años al estudio de la ecología y psicología de las avispas sociales. Los resultados de los trabajos realizados en los últimos años han sido publicados en numerosos artículos, cuyos títulos y principales resultados aparecerán en breve en este Boletín.

Interés industrial de las avispas sociales.— Además de su interés puramente científico, las avispas sociales del género Vespa y Dolichovespula han desempeñado un papel importantísimo desde el siglo pasado, impulsando la industria humana en el ramo especial de la **fabricación de papel** por medio de celulosa. Hace alrededor de 70 años todo el papel era fabricado de retazos de géneros ya inservibles, de trapos y papeles desusados, no habiéndose pensado en utilizar la madera. Como las demandas del papel aumentaron debido especialmente al desarrollo del periodismo, los científicos comenzaron a estudiar la posibilidad de encontrar nuevas materias primas para esta industria. Fué así que dos inventores alemanes observaron que los nidos de las avispas son construídos con un papel que los mismos insectos fabrican con celulosa extraída de la madera, de la que forman una pasta muy fina, mezclándola con un líquido pegajoso que segregan de unas glándulas que poseen en la base de la cabeza y en el tórax. La pasta hecha en esta madera es extendida en capas de un espesor apreciable sólo al microscopio; como varias avispas colaboran en esta labor, cada una hace una parte del nido, el que queda terminado una vez que ha alcanzado su forma peculiar. Pues bien, este procedimiento que las avispas emplean para hacer la materia prima de sus nidos ha sido cuidadosamente estudiado por los dos observadores alemanes, quienes lograron captar su verdadero secreto del que deriva el enorme impulso que actualmente tiene la industria del papel.

Las avispas nos han suministrado también valiosas enseñanzas respecto a la **construcción de aeroplanos,** lo que es un orgullo de la industria moderna. En comparación con su relativa velocidad y con su mecanismo, el aeroplano inventado por el hombre es muy inferior al modelo natural de las avispas. Las diferencias entre ambos consisten especialmente en lo siguiente: La hélice del aeroplano alcanza solamente 40 rotaciones por segundo mientras el ala de las avispas hace hasta 250 rotaciones en cada segundo. Se ha comprobado esto por medio de la cinematografía, y por medio del empleo de un cilindro que hace una rotación por segundo y en cuyas paredes, cubiertas con papel ahumado, se marcan los movimientos de la punta de una ala del insecto en forma de una línea en zig-zag, que inscribe precisa-

mente el número de movimientos. Esta rapidez tan extremada que casi no es imaginable, es posible únicamente merced a la articulación muy complicada de cada ala en el cuerpo del insecto. Se ha estudiado esta articulación haciendo cortes microscópicos y proyectándolas en tamaño muy aumentado para dar una imagen que después se ha copiado en modelos de cera; uniendo después los muchos modelos de cera, se ha logrado reproducir en grande el complicado mecanismo que constituye la minúscula articulación de las alas de las avispas.

De esta manera se ha comprobado que en la articulación del ala de los insectos voladores, intervienen de 200 hasta 400 miembros, de formas y combinaciones muy distintas; cada parte de esta articulación está en conexión con uno o más músculos especiales, los cuales son muy numerosos y surcan en distintas direcciones el tórax de los insectos. Todavía no se sabe con seguridad si cada contracción de los músculos corresponde a un solo movimiento de las alas; desde los últimos estudios parece más probable que cada contracción de los músculos da origen a un golpe de ala y además causa automáticamente 12 o 13 repercusiones vibrantes en el maravilloso mecanismo de la articulación, lo cual facilita los rápidos movimientos del ala. Frente a estos hechos, parece que la desventaja más grave del aeroplano consiste en que mantiene fijas sus alas; no existe ningún animal, sea pájaro o insecto, que no mueva sus alas en el vuelo, originando la velocidad fantástica de tantos insectos. Se ha comprobado que algunas avispas y abejas pueden volar con una rapidez de más de 80 kilómetros por hora la que debe considerarse como muy superior a la que alcanza un aeroplano que vuela solamente unos 300 kilómetros por hora, si se aprecia la velocidad del insecto en relación con su diminuto tamaño.

Los dípteros de los alrededores de Puno

por A. VIMMER y J. SOUKUP, S. S.

(Conclusión)

31.—Jurinia, R. Dw.— Jurinia analis, Nob.— Anotamos solamente las principales características: La cabeza con polinosa blanco-amarillenta; la faja frontal es roja. Msn. con densa polinosa de color gris-amarillento y con dos líneas negras en el centro, pero que no llegan a sobrepasar la sutura; separadas por la sutura hay dos fajitas laterales que forman dos grupos de dos pequeñas manchitas; abd. es negro brillante; IV segmento es notablemente polinoso de color gris-blanco. 13 mm. Puno.

Jurinia rufiventris, Nob.— La cabeza con polinosa amarilla; la órbita es de un negro-grisáceo; II y III ant. rojo-amarillento, el III de color negro-pardo, y casi tan largo como el II; la seta es negra y su II artejo es prolongado; msn. con polinosa gris-amarillenta y con cuatro rayas de las cuales las 2 centrales sobrepasan hacia atrás de la sutura; las 2 laterales se encuentran interrumpidas por la sutura. El sc. es rojo-pardo; las alas son ahumadas de color gris; las patas son de color rojo-amarillento; el abd. es rojo con una faja central negra que se extiende sobre cada uno de los tergites; los stn. son rojos. 12 mm. Cuzco-Yucay, 2900 m.— Dic. de 1937.

32.—Gonia, Mg.— Gonia turgida, Coq.— De la descripción de Coquillet, insertamos las principales características: El III ant. es 6 veces más grande que el II que es de color rojo-amarillento, el III es negro. La frente de la ♀ tiene dos veces el diámetro del ojo en la región de los oceles; en el ♂ es igual a 1 1/2 del diámetro del ojo; el abd. es rojo-amarillento con una faja central de color negro. Sobre el II tergite hay 2 mrg., sobre el III semiverticilo de mrg. 11 a 12 mm. Puno.

Gonia similima, mihi.— Esta especie es semejante a **albifrons, Walk.** El abd. es completamente negro sin manchas la-

terales; la frente que es más estrecha que en la especie anterior, mide 1 ½ veces el diámetro del ojo. 12 mm. Puno.

33.—Gymnochaeta R-Dw.— No hemos encontrado ninguna especie de este género.

34.—Hypochaeta, B. B.— Hypochaeta nigricornis, mihi.— Es semejante a **H. longicornis, Schin;** tiene tb. y ant. completamente negros. El cuerpo se encuentra densamente cubierto de pelos.— 10 mm. Puno.

35.—Incamyia, Twn.— Incamyia cuzcoensis, Twn.— Los palpos son de color pardo-amarillento, claro. El msn. con polinosa y con fajas negras; el abd. con polinosa dorada y con una faja central compuesta de triángulos negros y brillantes; el IV tergite es negro brillante en su extremidad. Las patas son negras; las alas amarillentas. 5,5 mm. Dep. Cuzco.

36.—Jaenimyia, Twn.— Jaenimyia albicincta, Twn.— Frontalia, ant. y palpos pardo-oscuro hasta negros. Torax y sc. negros; plr. plateadas. El msn. con 5 fajas negras y entre éstas y en su contorno polinisa plateada; I abd. negro; II y III con faja plateada transversal. Los fe. y tb. con polinosa dorada. III trs. de color pardo; las alas son ahumadas.— Prov. de Jaén. Dep. de Cajamarca, 5000 pies.

37.—Jurinella B. B.— Jurinella sp I.— La cabeza es amarilla; frontalia y per. cubiertos de pelos negros; la faja frontal es de un negro-pardo; las ant. de un negro-pardo; III ant. tan largo como II; oc. y vt. desarrollados. Occipucio con pelitos pardo-amarillentos. El tórax es negro; el msn. con polinosa gris y con 4 fajas negras de las cuales las 2 centrales no llegan al sc. que es negro y débilmente polinoso gris. Calyptera y alas de un negro-gris; la base de las alas presentan una fajita longitudinal negra. Las venas transversales ta. tp. y apical bordeadas de un negro-grisáceo. Las patas y los trocánteres rojos. Los fe. I rojos sólo en la articulación; II y III rojos casi hasta la mitad. Plr. del II y III abd. rojas; sobre el IV solamente una manchita roja. De 10 a 11 mm.— Puno.

Se asemeja a la especie **J. soror, Will** y a **J. nigriventris, Nob.** Nos reservamos para ella el nombre **"maculata".**

Jurinella sp II.— Se asemeja a **J. testacea, Nob.** pero no muestra sobre abd. las dos manchas negras redondas. La ca-

ra, gn. y epistoma de un blanco-grisáceo; la órbita de un negro-gris; la faja frontal de color rojo-pardo. Sobre las gn. bajo froor. cubiertas densamente de finos pelitos; I y II ant. de color rojo-amarillento; el III débilmente polinoso, negro-grisáceo. El msn. con polinosa gris-amarillenta y con 4 fajas negras; de éstas fajas, las dos centrales pasan la sutura terminando poco después; las dos laterales se dividen en la sutura formando dos manchas; sc. pardo-rojizo. Las alas ahumadas de parduzco. La vena ta. claramente bordeada de color rojo-pardo y la transversal confusamente bordeada del mismo color; Calyptera de color pardo con el borde amarillo. Los balancines pardo-amarillentos. Las patas de un rojo-amarillento; los fe. I, II y III oscurecidos en su parte próxima. El abd. rojo amarillento. los tg. densamente polinosos y de color negro-grisáceo; los stn. carecen de polvillo y por eso son más rojos. 9 mm. Puno. Nos reservamos el nombre **"rufiventris"**.

38.—Lasiopalpus, Macq.— Lasiopalpus subalpinus, Twn. — Las ant. negras; frontalia de color pardo-claro. Los palpos y sus pelos negruzcos. Tórax, ac. y abd. amarillo-rojizo; el centro de msn. de un verde-olivo. Sur del Perú 11500 pies (según Towsend).

39.—Linnaemyia, R. Dw.— Linnaemyia picta, Mg?.— Visto de perfil la órbita y gn. de un negro-grisáceo, el resto es blanco. La faja frontal es de color rojo-pardo; I y II ant. rojas; III negro; el msn. presenta tres fajas negras brillantes, de las cuales la del centro es la más ancha; los espacios entre las fajas con polinosa blanca, formando así sobre msn. tres fajas negras y cuatro blancas; la base del sc. negruzca y rojo-pardo en los bordes. Las patas de un rojo-pardo; las alas hialinas con espina en la base y un apéndice sobre la curva; el abd. rojo brillante; la fajita central sobre tg. y stn. de color negro; el II, III y IV abd. con estrecha polinosa blanca hacia adelante.— 9 mm. Dep. de Puno.

40.—Lispidea, Cop.— Lispidea palpigera, Cop.— Los palpos amarillos; abd. negro brillante sobre el cual a causa de polinosa blanco-grisácea se forman dos fajas del color indicado y dos fajas negras.— 5 mm. Dep. de Puno.

41.—Metopiops, Twn.— Metopiops mirabilis, Twn.— El parafrontal, parafacial, epistoma y órbita de la hembra es de color dorado brillante; en el macho, exceptuando la órbita, vertex y epistoma, presenta las demás partes de la cabeza de un plateado brillante. Frontalia y ant. del ♂ negruzcas; la ♀ tiene I y II ant. rojizos y los palpos pardo-amarillentos; en el ♂ son rojo-pardos; II y III abd. plateados con visos dorados; abd. en general rojo.— 6 mm. Río Piura, Dep. de Piura.

42.—Metopiopsis, Mihi.— Se diferencia de Metopiops por tener los ojos lampiños.

Metopiops aurea, mihi.— Tiene manchas doradas brillantes sobre gn. y epistoma y manchas de igual coloración sobre abd. como en el género **Azygobothría.**

43.—Megaprosopus, Twn.— Megaprosopus andinus, Twn. — En general es de color rojo-pardo; el msn., centro del I y partes delanteras del II abd. y la mancha delantera triangular sobre el III y IV son negros; ant. rojizas; los palpos amarillos.— 14 mm. Cordillera occidental, en el Centro del Perú.

44.—Neocyrtophoeba, mihi.— Se diferencia del género **Cyrtophoeba, Rud.,** porque sólo presenta macrochaetas sobre **IV. abd. y porque su III ant. es solo de doble longitud del II;** pero conocemos ejemplares que tienen sobre III abd. dsc. y mrg. tendiendo así directamente al género **Cyrtophloeba.**

Neocyrtophoeba Heyrovskyi, mihi.— De perfil el clypeus es de un amarillo-pardo; peristoma, frontalis y gn. de un negro-gris. Con la luz de frente toda la cabeza aparece polinosa blanca; los palpos amarillos; probocis rojo-pardo; I y II ant. rojo-amarillento, el III negro y la seta de igual color. La faja frontal es rojo-pardo oscuro. Tórax negro; msn. negro brillante y poco polinoso color gris con 4 fajas negras algo confusas. El sc. pardo con la base negruzca. Las patas son negras; I tb. negra; II y III en general rojo-pardo. Las alas amarillas en la base; las venas amarillas; la vena apical transversal y tp. de un negro-pardo; abd. negro brillante.— 10 mm. Puno.

45.—Neotrafoia, Twn.— Neotrafoia incasum, Twn. (incarum?).— La cara, per. y órbita de un dorado brillante; los palpos rojo-amarillento claro; plr. msn. y sc. con polinosa pla-

teada brillante; II, III y IV abd. con polinosa plateada brillante. Patas negras; alas hialinas.— 7,5 mm. Dep. de Cuzco.

46.—Oestrogaster, Twn.— Oestrogaster fumosus, Twn.— De color negro, con polinosa plateada; frontalia y ant. negruzcas; las plr. y húmeros con polinosa blanca, plateada. La parte presutural del msn. igualmente polinosa plateada. En medio, sobre el msn. fajas negras; I abd. de color pardo; II y III con polinosa blanco-plateada en el borde anterior; el segmento anal es pardo en el centro con los bordes plateados. Las alas débilmente ahumadas en los bordes distal y costal y hialinas en el resto. Las patas son pardas.— 5,5 mm. Dep. de Puno.

47.—Oestropsis, Twn.— Oestropsis viridis, Twn.— Occipucio, plr., msn., sc., y abd. de color verde metálico; I y II ant. rojos; el III y la arista son pardos. Los palpos de color pardo-amarillento claro; las patas de un pardo-amarillento; los fe. más o menos de color verde metálico; las alas ahumadas y a lo largo de las venas longitudinales, de color amarillo.— 11,5 mm.

48.—Ommasicera, Twn.— Ommasicera chaetosa, Twn.— Vt. y la parte de la órbita de un dorado brillante. Frontalia y las antenas pardas; los palpos de un rojo-amarillento; las plr. de tórax plateadas y brillantes. El msn. con polinosa y fajas negras; de estas fajas, las del centro son estrechas; el abd. negruzco; II y III abd. irregularmente polinoso; stn. de color gris. Patas negras; alas hialinas.— 6 mm. Dep. de Puno.

48 a.—Onesia, R. Dw.— Onesia sp. I.— ♂ La cara con polinosa amarilla; el hoyo de las antenas de color gris; las antenas de un negro-pardo alcanzan hasta más de la mitad de la cara; III es tres veces más grande que II; el tórax es negro; msn. negro virando al azul metálico. Sobre msn. con polinosa se forman 4 fajas anchas de color gris-blanquizco y 3 fajas negras que son el resultado del color original. En las fajas desaparece el color blanco mientras aumenta el gris. El sc. de color azul metálico; las alas ahumadas de gris-pardo siendo este color más intenso a lo largo de las venas longitudinales y en la base del ala; las puntas son casi hialinas. Calyptera negro-grisácea con pestañas marginales blancas; los balancines negros;

abd. de color azul metálico muy brillante; I y II abd. con polinosa gris.— 7-10 mm. Dep. de Puno. Muy frecuente.

49.—Ophiosturmia, Twn.— Ophiosturmia cincta, Twn.— La cabeza polinosa gris plateada; vt. dorado brillante; las ant. rojo-amarillentas; III ant. pardo en la base; los palpos de un rojo-amarillento claro; las plr. del tórax con polinosa gris-plateada; el msn. dorado brillante con finas fajas negras; el abd. en general rojizo en la parte aboral; sobre II, III y IV segmento, polinosa plateado que vira al dorado; las patas de un rojo amarillento o rojo pardo.— 7 a 9,5 mm. Dep. de Piura.

50.—Ophirion, Twn.— Ophirion mirabile, Twn.— El cuerpo de color pardo amarillento claro, con polinosa plateada; ant. y palpos de un pardo amarillento claro; el msn. presenta dos fajitas estrechas y otras dos más anchas, estas últimas interrumpidas en la sutura. El sc., abd., fe., y tb. de color pardo amarillento. Las alas ahumadas en la región costal.— 4,7 mm. Dep. de Puno.

51.—Ophirodexia, Twn.— Ophirodexia pulchra, Twn.— Los palpos y ant. de color pardo-amarillento; la arista plumosa de color negro; el tórax plateado; el msn. detrás de la sutura es de color pardo. Las dos terceras partes del ancho del III abd., la parte posterior así como todo el resto del abd. es pardo; los fe. y tb. de color pardo-amarillento; las alas ahumadas a lo largo de la vena costal y de las venas longitudinales.— 6-7 mm. Dep. de Piura.

52.—Parabothria, mihi.— Tiene todas las características del género paleártico **Bothria,** pero sus ojos son lampiños.

Parabothria punoensis, mihi.— El cuerpo es negro; el abd. brillante con dos fajas transversales de color gris-plateado.— 6 mm. Dep. de Puno.

53.—Paradejeanis, B. B.— Paradejeania rutilioides, Jaén. — El cuerpo de color amarillo; la frente, ant., probocis, occipucio y la parte posterior del msn. negros. Las alas grices; calypteras amarillas; las patas negras; la parte posterior del IV abd. igualmente negra.— 16-18 mm. Dep. de Puno.

54.—Peleteria, R. Dw.— Peleteria robusta, Wied?.— II y III abd. con polinosa gris; los palpos delgados.— 10 mm. Dep. de Puno.

Peleteria aenea, Stg.— El msn. polinoso gris-amarillento con 4 fajas muy estrechas de color pardo, interrumpidas en la sutura; sc. y abd. negros y muy brillantes; las patas negras; las alas débilmente ahumadas de color pardo.— 11-12 mm. Yucay 2900 m. Dep. de Cuzco.

55.—Perua, Twn.— Perua cuzcoana, Twn.— Negruzca con polinosa gris plateada; III ant. algo más prolongado que el II. Frontalia, epistoma, II ant. y los palpos de color amarillo. El occipucio, msn. y plr. toráxicas con polinosa gris plateada. El abd. con polinosa, excepto la parte posterior del II y III abd. Las alas amarillentas en la base; las venas transversales negras y las longitudinales amarillas.— 7,5 mm. Dep. de Cuzco.— Ollachea 2700 m. Puno.

56.—Protogonia, Twn.— Protogonia ocellaris, Twn.— La cabeza con polinosa plateada y dorada; I y II ant. rojo-amarillento; III ant. y arista pardo-oscuro; los palpos pardo-amarillento claro; las plr. y msn. con polinosa plateada; el msn. con cinco fajas oscuras; el sc. rojizo, oscuro en la base y con polinosa plateada; el abd. rojizo; la parte posterior del IV abd. y la faja central de color pardo. El segmento anal tiene brillo plateado. Las patas son parduzcas y las tb. rojas.— 11 mm.— Ollachea 2700 m. Dep. de Puno.— Dep. de Cuzco.

57.—Pseudoophirion? mihi.— Pseudoophirion aureum, mihi.— Froor. bajan hasta una quinta parte de III ant.; la seta es corta; los oc. desarrollados; 2 or. volteadas hacia adelante y una hacia atrás; 3 drs. mrg. solamente sobre IV abd. La hembra con oviscapto sobresaliente. Polinosa de color amarillo dorado sobre el cuerpo. Sobre msn. cuatro fajitas estrechas de color negro-pardo. Sobre el abd. 3 fajas de color dorado claro, brillante y con polinosa. Las alas ahumadas de color pardo sobre la región costal; menos ahumadas en la base y sobre el borde posterior.— 5 mm. Dep. de Puno.

58.—Pseudoepalpodes, mihi.— Pseudoepalpodes argenteus, mihi.— Vista de perfil la cabeza parece cubierta de polinosa blanca y el clypeo de amarillo; visto de frente es grisparda; la faja frontal roja; I y II ant. rojos; el III negro; el msn. gris-negruzco, con 4 rayas negras interrumpidas y con polinosa blanca adelante y a los lados. Las alas débilmente ahu-

madas de pardo; la curva sobre "m" en ángulo recto y sin apéndice; las patas son amarillas; el abd. rojo-pardo; sobre II, III y IV tg. dos grupos formados por 2 manchas de color blanco-plateado; la faja dorsal mediana de los mencionados tg. es negra.— 12 mm. Dep. de Puno.

59.—Salmacia, Twn.— Salmacia pacifica, Twn.— Abd. rojo-pardo; la cabeza y el tórax con polinosa plateada.— 13 mm. Ollachea. Puno.

Salmacia peruviana, Twn.— El abd. amarillo en general; la parte posterior del III abd. y el fin del segmento anal son rojos.— 12 mm. Puno.

Salmacia alpina, Twn.— El abd. negro, con polinosa plateada. Puno.

59 a.—Sarcophaga, Mg.— a) Sarcophaga ♀ ♀. Si no se conocen los machos no se pueden determinar.

Sarcophaga sp. I.— Semejante a **S. cubensis,** pero no tiene "anus nigro". La cabeza es negra pero vista de cierto lado parece blanca plateada con relucientes manchas negras. (La S. cubensis según Marcquart, tiene la cabeza blanca). El msn. negro con 4 fajas blancas; los húmeros blancos; los bordes del msn. amarillos. Sobre metapleuras y pteropleuras una manchita amarilla; stn. amarillos hacia abajo; 3 stp.; 3 drs.; 1 ac.; ninguna potsutural. El sc. negro; los bordes con polinosa blanca; calyptera blanco-amarillenta; los balancines pardos; las alas hialinas, amarillentas en la base; las patas negras; el abd. negro; sobre el I segmento dos manchas blancas; sobre el II, III y IV, cuatro manchas blancas; el I y II segmento genital de color rojo, con polinosa blanca; sobre II abd. ninguna mrg.— 9 mm. Dep. de Puno.— La hembra parece nueva pero no se conoce el macho.

b).—Sarcophaga que se puede determinar sin el conocimiento de los machos.

Sarcophaga auromaculata, mihi.— La cabeza es gris-blanca; ant. faja frontal y los palpos son negros; Vt. con polinosa gris; la prominencia ocelar negra; el msn. gris con 3 fajas negras, anchas y brillantes; los bordes son orlados de amarillo dorado; sobre la mesopleura una mancha amarillo-dorada; sobre la pteropleura, metopleura y esternopleura una mancha gris-

plateada; drs. 3; ac. una presutural; el escudete negro con el borde gris. Las alas hialinas con espina costal; escuámulas amarillentas; los balancines rojo amarillentos; las patas y el abd. negro; sobre el II abd. ninguna mrg. Sobre I — IV tergite, 2 manchas amarillo-doradas. El segmento anal sin borde amarillo.— 7,5 mm. Dep. de Puno.

Sarcophaga auribarbata, Twn.— La cabeza del ♂ y de la ♀ con polinosa dorada brillante. Las ant. y palpos pardos, virando a negros. El occipucio y los húmeros en ambos sexos con polinosa dorada brillante. Mesopleuras con polinosa dorado claro; el resto plateado. Sobre msn. 3 fajas negras y entre las fajas polinosa plateada; sobre sc. una faja negra; abd. marmóreo brillante de color negro y pardo. En todos los segmentos polinosa plateada; el segmento anal es rojo en ambos sexos. Las patas son negras; las alas son hialinas. Coleccionado por Towsend en Piura.— 10 a 14 mm.

Sarcophaga aurigena, Twn.— Es semejante a la anterior pero presenta sobre mesopleuras solamente polinosa plateada; sobre sc. falta la faja central. Sobre abd. la faja central y el borde posterior son negros; el resto presenta brillo dorado.— 9,5 mm. Dep. de Puno.

59. b.—Sarcophilla, Rd. Sarcophilla minima, mihi.— Densamente polinosa de color ceniciento; ac. faltan; 3 drs.; la frente es ancha; sobre msn. 3 fajas pardas, de las cuales, las dos laterales se dividen en la sutura formando manchas y la del centro se bifurca hacia atrás en dos fajitas. Sobre I abd. 3 manchas pardas; sobre el II una fajita gris en el centro y a cada lado un punto y entre éste y el lado, una manchita más pequeña; sobre el III abd. dos puntos y dos manchitas y sobre el IV solamente dos manchitas. Las alas hialinas.— 3,5 a 4 mm. Alrededores del Dep. de Cuzco.

59. c.—Sarconesia (aut.?).— Sarconesia sp.— Se conoce por el abd. de color azul-verdoso metálico. Onesia tiene semivertícilo mrg. solamente sobre III tg.; Sarconesia en lugar de semivertícilo, solamente 3 y 3 mrg.— 12 mm. Puno. Alrededores de la ciudad.

60.—Siphosturmia, Coq.— Siphosturmia pollinosa, Twn. —La cabeza polinosa blanco-plateada; I y II ant. rojo amari-

llento; el III y la arista negros; los palpos de un rojo-amarillento; las plr., msn., sc. y abd. con polinosa gris-plateada. Sobre msn. 5 fajas negras; I abd. negro con polinosa; II y III negros en el borde posterior. La mitad posterior del segmento anal, rojo-amarillento. Patas negras; tb. I — III traslucen un color rojo-pardo.— 7 mm. Dep. de Puno. (Towsend señala 8 mm. y como localidad el Valle del Río Chira).

61.—Spallanzania, R. Dw.— Spallanzania hesperidarum, Wil.— En general es de color negro; sobre msn. abundante polinosa gris y entre polinosa 4 fajas negras; 4 drs.; 4 stn.; sobre el sc. que es de color amarillo-pardo aparece una mancha gris-negruzca, hacia la base. El abd. es negro brillante, sin polinosa. Las patas negras.— 10 mm. Alrededores de Puno.

62.—Spathimyia, Twn.— Spathimyia ferox, Twn.— Frontalia de color pardo-oscuro; ant. negras; III ant. se traslucen de gris. Palpos rojo-amarillentos; plr. de tórax, msn., sc. y abd. con polinosa plateada. Sobre msn. dos fajas negras, el I abd. negro sobre el disco; el II y III negros sobre el borde posterior. La hembra se reconoce bien por la carina ventral.— 7 mm. Alrededores de Puno.— Prov. de Jaén. Dep. de Cajamarca (Townsend).

63.—Stomatodexia, B. B.— Stomatodexia sp.— La órbita, gn. y per. de color gris; la faja frontal es negra; clypeo sobresaliente de color gris; los palpos amarillos. Ant. amarillo-pardo; III ant. igual a 3 veces la longitud del II; la seta plumosa. Ninguna prominencia entre las ant.; gn. más o menos igual a 3 veces el ancho del III ant.; el epistoma igual a la mitad del ojo; oc, desarrollados; 3 drs.; 2 stp. El cuerpo en general de color rojo-amarillento, virando hacia el gris. Los palpos amarillos; las patas largas. Del I al IV abd. una faja central negra; hacia el borde aboral entre el I y III abd. una fajita transversal gris; a los lados de esta fajita, se encuentra una mancha alargada de color negro. Las alas ahumadas de pardo; a lo largo de las venas esta coloración se hace más intensa. Las células m. 4 + 5 ml. son más claras. La curva de la vena "m" es en ángulo obtuso; la célula apical desemboca casi en la punta del ala.— 17 mm. Puno.

8.—Chaetoandinomyia townsendi, m.— Caput pollinosum albo canescente colore, frontalia nigro-canescente, taenia frontalis rubro fusco colore, I et II ant. rubro, III nigro colore. Msn. pollinosum canescente colore et tribus taeniis nigris. Abd. nigrum lucidum, habens lineam centralem canescentemalban per totum abd.. 10-11 mm.

10.—Chaetoepalpus coquilleti, m.— Caput, ant. corpus cum macrochaetis suis atque pedes nigro colore. III ant. = II rare aliquatulum brevius. Palpi coarctati flavi. Alae fumosae, negro canescente colore. 13 mm.

14.—Dejeania nigrothracica, m.— Similis est D. rufopalpis, Maq. non habet autem msn. canescens sed nigrum. 11-12 mm.

17.—Epalpus flavipes, m.— Caput flavescens, pollinosa albescente, taenia frontalis rubra. Msn. nigro-canescente colore cum 4 lineis. Pedes rubro-luteo colore. Calyptra alb. Alae fumosae, luteo-fusco colore. 13 mm.

26.—Goediopsis punoensis, m.— Differt ab omnibus speciebus a Coquillet descriptis quia super II abd. tg. habet 2 mrg. super II abd. seriem dsc. et mrg. Praeterea abdomen totum nigrum habet 9 mm.

Literatura

Enumerar toda la literatura que hemos consultado, llenaría varias páginas de éste Boletín. Como el artículo es bastante extenso, citamos solamente los autores: Townsend, Coquillet, Wiedemann, Meigen, Robinau, Desvoidi, Rondani, Macquart, Loew, Schiner, Walker, Williston, Bigot, Brauer et Bergenstamm, Aldrich, de Vulp, Engel, Steager, Stein, Krammer, Villeneuve y Baranov.

El Urubu o Gallinazo (*)

Coragyps atratus faetens (Lich)

por el abate EMILE HOUSSE.

Clasificación y habitat.— Esta ave negra está ya clasificada en el orden de los Falconiformes, sub-orden de los Cathartes, familia Cathartidé, género **Coragyps** (Cuervo buitre), especie **atratus** (negruzco) y sub-especie **faetens** (fétido). Estos dos epítetos califican bien su plumaje y el olor que despide.

Es el único representante de este género en la América del Sur, aunque también habita en la América del Norte.

En Chile y en el Perú su nombre vulgar es **Gallinazo** (gallina grande). En Argentina se le designa hasta por siete nombres diferentes, variables según las comarcas. El más aceptado en la terminología universal es: **Urubu** (cuervo hinchado), alusión a su voracidad y a su replesión continua.

Se le encuentra en Chile desde el 30º hasta el 43º de latitud en el archipiélago de Chiloé. Esta especie abunda en la capital del Perú, donde he tenido ocasión de estudiarla detenidamente durante los meses de noviembre y diciembre de 1930, época muy favorable para observar la vida de estas aves en sus primeras fases.

Nido y huevos.— La época de la reproducción empieza en noviembre y se prolonga hasta mediados de febrero. Las parejas se constituyen a raíz de encuentros casuales o impulsados por mutua simpatía. Entre la multitud de hembras, el macho muestra preferencias por una sola, la que es objeto de especial cortejo, siguiéndola en sus vuelos, pasándose a su lado en los tejados, inclinándose y dando vueltas en torno de ella. Si la hembra permanece a su lado afectando indiferencia, es prueba de que acepta los homenajes del macho. El enton-

(*).—Traducido de Anales de Sciences Naturalles, II Serie, I, II, 1919.

ces se anima, la picotea en la espalda, el cuello y la cabeza y termina por besarla con la misma ternura con que lo hacen las palomas. Estas actitudes cariñosas, que duran unos dos días corresponden a un verdadero noviazgo. Sobre el techo de nuestra casa tres uniones se concertaron así, sin que haya observado manifestaciones celosas en la docena de Coragyps que frecuentaban ordinariamente el mismo tejado.

Entre estos preámbulos y la puesta de los huevos, transcurre una veintena de días. El asecho de la nidificación, me ha convencido de que la hembra no hace nido. Las tres hembras se instalaron, dos sobre el piso del granero con ventanas siempre abiertas y una en la envergadura del campanario. A modo de nido, sólo 10 ó 12 palillos de caña y 4 ó 5 plumas estaban esparcidas al rededor de los huevos.

Tschudi habla de 3 a 4 huevos por nidada. Aunque tal sea la fecundidad de los urubus en la América ecuatorial, podemos afirmar que los del Perú y Chile se contentan con poner dos huevos. Los primeros huevos frescos que encontré fueron puestos el 13 de noviembre en un desván. Estas eran sus características:

El uno era de forma elíptica, de 67 × 50 mm.; su cáscara era lisa, de color ligeramente verdoso y estampada de gris, sobre uno de los polos se extendía una banda ancha de color marrón, rayada a líneas negras, sobre el otro polo se cuentan diez manchas del mismo tinte en forma de lágrimas; el resto estaba adornado por una jaspeadura morena bastante fina, más esparcida sobre uno de los hemisferios; su peso era de 99,5 gr. El otro tenía forma ovicónica, de 72 × 50 mm.; su punta redondeada llevaba una corona de manchas de color cabritilla, rectas o arqueadas, y sólo una mitad de la cáscara estaba punteada de color moreno; pesaba 105 gr. ¿Se puede conjeturar que el primero de aspecto más regular debía dar una hembra, y que el otro con líneas más desiguales y un poco más voluminoso desarrollaría un macho, tal como se pretende con los huevos de gallina así conformados?

En los días 7 y 8 de diciembre la segunda pareja alojada en el campanario, puso dos huevos más gruesos aún. El uno también era de forma elíptica, tenía 77 × 50 mm., coloreado

de un blanco grisáceo con manchas morenas violáceas de diversos tamaños, y una especie de nube gris verdosa en toda su superficie; 112 gr. de peso. El segundo, igualmente ovicónico, de 72 × 52 mm., con un fondo blanco verdoso, tenía una corona castaño-violácea en el polo ancho; su contorno estaba totalmente salpicado de redondelas y puntos castaños mezclados a jaspes de color lila; peso, 110 gr.

La tercera pareja tuvo dos huevos iguales y ovoides de 77 × 50 mm., y con un peso de 109 gr. El tinte general de estos huevos era gris amarillento; la corona estaba formada por manchas negras, morenas o violáceas; el jaspe de la extremidad opuesta consistía en puntos oscuros mezclados con lágrimas lilas o negruzcas.

Hay, pues, notables diferencias en la forma, peso, capacidad y tono de los colores de los huevos.

Durante el tiempo de incubación he efectuado algunos experimentos. Quise ante todo observar si molestando a la madre podría lograr alejarla de los huevos. La hembra del granero empezó la incubación el 13 de noviembre. El 15 aparté los dos huevos para medirlos y pesarlos y no volví a poner en su sitio sino uno solo; la hembra continuó calentando el único huevo. El 22 deposité al lado del suyo un gran huevo de gallina. El día 25 encontré unicamente los pedazos del huevo de gallina botados a medio metro de distancia del nido. La causa de esta destrucción era desconocida para mi, pero valía la pena de ser aclarada. El 30 llevé al granero otro huevo de gallina; pero esta vez en lugar de ponerlo al lado del otro lo dejé a 80 cm. de distancia. En la mañana siguiente constaté que el pájaro lo había reunido al otro e incubaba ambos con igual solicitud. Esta observación me hizo creer que el anterior huevo se rompió accidentalmente.

Continuando mis investigaciones, pude observar algo curioso: los huevos nunca permanecían en el mismo sitio dos días seguidos. La madre los paseaba sobre una superficie de tres metros cuadrados; la ausencia del nido lo permitía; la hembra los volteaba, haciéndolos rodar y se acostaba sobre ellos donde se detenían.

En general la hembra hacía ese trabajo las veces que yo la visitaba, huyendo por la ventana, soplando de cólera y de miedo; regresaba a su puesto dos o tres minutos después de mi partida. El macho buscaba el alimento trayéndolo en su buche y vomitándolo para regalo de su hembra. El resto del tiempo, montaba guardia sobre el techo, zona reservada para la pareja; si algunas palomas, tórtolas, pichones o otro gallinazo intentaba acercarse, el macho dando grandes golpes con las alas los hacía retirarse. Cuando la hembra tomaba aire sobre la azotea, el macho abrigaba momentáneamente los huevos. Hice como diez incursiones en el granero y a pesar de todas estas molestias, mis gallinazos continuaron fielmente su ocupación incubadora.

Creí al principio que esa tolerancia era una cualidad de la especie, pero fuí prontamente desengañado. Cuando la pareja establecida en el campanario puso su primer huevo, penetré en la torre donde algunas ramitas daban una lejana idea de un nido. Sorprendida y espantada, la hembra voló golpeándose en las vigas. A mi regreso en la mañana siguiente, encontré el huevo roto a picotazos; dos días después encontre el segundo huevo también perforado y vacío.

El 14 de diciembre, a los 32 días de incubación, nació un polluelo en el granero, donde aún quedaba el huevo de gallina que no estaba enteramente incubado. La hembra, seguramente extrañada de este atraso, continuó incubando cinco días más, hasta que lo dejó a un lado. Cuando lo recogí estaba frío y el pollito muerto, aunque casi enteramente formado.

El polluelo.— Nace recubierto por una pelusa amarillenta, con el pico recto y de color azul oscuro. Me acerqué a él para examinarlo mejor a la luz de una bujía: el temeroso polluelo trataba de sostenerse sobre sus débiles patas rosadas, soplando como un gatito en peligro. Sus padres le presentaban el alimento en su boca, donde el polluelo introducía toda su cabeza para devorar el nauseabundo bocado. Así crecía, doblando su talla en una semana. Al décimo día, dió sus primeros pasos vacilantes. Al comenzar la tercera semana, lo separé de sus padres para proseguir aisladamente su crianza; se defendió bravamente con el pico y las uñas silvando y vomi-

tando su fétido alimento. Su plumaje era de color blanco rojizo, excepto una línea negra que le circundaba la cabeza. Recién aparecía el garfio del pico, las patas eran azuladas, tenía el tamaño de un polluelo de dos meses. Muy arisco, rehusó toda alimentación y hube de obligarlo a comer durante dos días. Repuesto de sus emociones, buscaba en mi mano cerrada, como antes lo hacía en la boca materna los pedazos de carne blanda. Desde el cuarto día recogía por sí mismo del piso de la jaula los pedazos de carne; después de cada comida bebía agua fresca.

Transcurrido un mes ya era tan grande como una gallina, llevaba todavía su pelusa original, pero teñida de un castaño claro y comenzaban a salirle algunas plumas negras. Su envergadura era ya de 56 ctms. Su alimento diario consistía en unos 100 gramos de papas y de carne.

A los dos meses su plumaje era negruzco. El urubu adquiere pues su plumaje definitivo sin tintes transitorios como le ocurre al cóndor. En ésta época el pico era negro, la piel del rostro y del cuello del todo lisa, sin las prominencias transversales y rugosas que señalan la edad de esta ave. Las alas extendidas medían 1,10 m. pero aún no podían servirle para volar. Su alimento preferido era naturalmente la carne cruda o cocida, fresca o podrida; a falta de carne, tragaba indiferentemente pan, maíz, trigo, vainas de arvejas, habas, ensaladas y uvas.

Se había vuelto tan doméstico como un perro; ávido de caricias, introducía su cabeza entre mis manos y manifestaba su alegría por rápidos movimientos de ala. Once semanas después de su nacimiento ensayó su primer vuelo a raz de tierra y por corto trecho. Todo el día multiplicó esos ensayos y al día siguiente alcanzaba un recorrido de 50 metros. Un día después pudo subir al techo e hizo cortas excursiones por los techos vecinos.

Me han asegurado que frecuentemente uno de los dos huevos del gallinazo es estéril. Sin embargo, las parejas que anualmente anidan en las vecindadas de nuestra casa han suministrado al respecto un dato bastante preciso: de 8 huevos, nacieron 7 polluelos.

Olfato.— Todos los naturalistas reconocen en los vultúridos una gran potencia en la vista, no estando de acuerdo en lo que respecta al olfato, pues han sido emitidas muchas opiniones contradictorias; unos atribuyen al cuervo o buitre un sentido olfatorio capaz de percibir emanaciones desde distancias fantásticas; otros naturalistas opinan por el contrario que su agudez olfativa es casi nula. De esta última opinión son Le Vaillant, Tailor, Vilanova y sobre todo Andubon, quien llega a decir "si se quitara a los urubus la potencia visual, morirían de inanición".

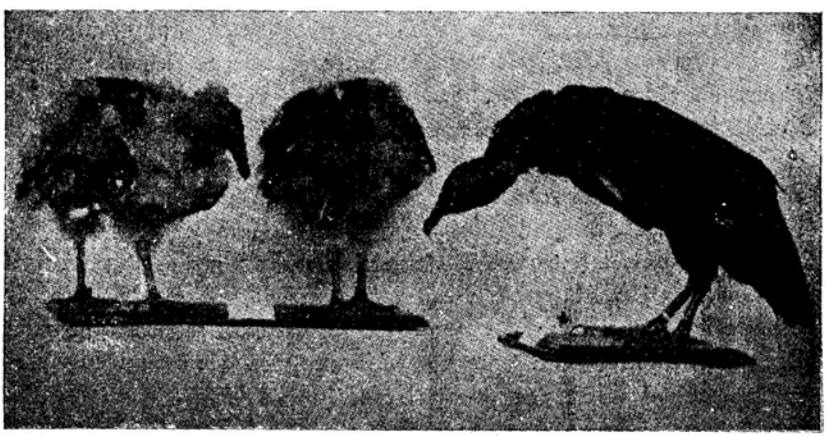
Interesado en resolver este debatido problema, me dediqué a estudiarlo en una serie de experimentos, como los siguientes:

1º.—En la mañana del 17 de noviembre mataron un gato. Puse la mitad del gato en un sitio descubierto de la azotea y la otra mitad en sitio opuesto, pero oculto bajo una ligera capa de heno; en uno y otro lado la fetidez era la misma. Cinco minutos más tarde tres Coragyps vinieron a comer la carne que estaba a la vista, otros volaron a baja altura pasando sobre la carne escondida sin sospechar la presa que se les ocultaba, a pesar de que la fetidez se percibía a 20 metros de distancia. Media hora más tarde el viento destapó la carne escondida; algunos minutos después el primer gallinazo seguido de otros compañeros comían la carne que era ya visible. Me apresuré a quitársela. En la tarde la expuse de nuevo en el mismo sitio, tapada ligeramente con heno dejando pasar una fetidez muy pronunciada, pero en ningún momento los rapaces que volaban muy bajo percibieron la carne en putrefacción.

2º.—En la mañana siguiente, muy temprano, puse esta carne en plena descomposición sobre un pequeño tablado donde los gallinazos no podían verla. Aunque la fetidez era siempre creciente, no atrajo a ninguno de los muchos urubus que se posaron en los árboles y techos contiguos. Al día siguiente destapé una parte de la carne, lo cual fué suficiente para que al cabo de algunos minutos apareciera un gallinazo y tres más, que devoraron la presa. Se trata pues de una cuestión de visibilidad.

3º.—El día 22 maté otro gato pero antes de llevarlo a los rapaces lo abrí y lo puse bajo un techito de cuatro soportes, cubriéndolo con una tela delgada. Las aves no podían ver el cadáver cuyas emanaciones se percibían a veinte pasos. El día pasó sin que ninguno de los que volaban alrededor pudieran sospechar la existencia de la presa.

El 24, manteniendo cubierta la carne en putrefacción, puse a cinco pasos de distancia dos pollitos recién sacrificados, sin el menor olor; poco después fueron devorados por tres gallinazos, los que no hicieron caso de la presa oculta. Para



CATHARISTES ATTRATUS. Ejemplares naturalizados, jóvenes y adultos, en las colecciones del Museo.

demostrar que esta actitud no obedecía al temor de una trampa, verifiqué la siguiente experiencia.

4º.—El día 25 levanté la tela descubriendo el cadáver del gato que así era visible solo por los cuatro costados bajo el techito. Para atraer los urubus, puse sobre un tejado vecino los intestinos de dos gallinas. Cinco gallinazos acudieron; percibiendo el cadáver del gato, dominaron todo instinto de prudencia y se echaron sobre la presa extendiendo el pescuezo para extraerlo. Se impone la conclusión de que no fué desconfianza, ni miedo, lo que los mantuvo alejados del ce-

bo; el único motivo fué la invisibilidad. El ruido de una puerta al cerrarse ahuyentó a los gallinazos, que no regresaron en el resto del día, ya que no podían ver al gato sino por un costado y a pequeña distancia; no fueron atraídos hacia este lugar cargado de emanaciones pútridas, lo que es prueba evidente de que el nervio olfativo no era impresionado.

A la mañana siguiente, apenas puse a la vista la carroña, apareció un coragyps volando en línea recta hacia mi azotea, y a los tres minutos más de ochenta gallinazos se disputaban los despojos del gato.

5º.—Para completar mis experiencias construí un cajón con paredes de vidrio, cerrado herméticamente y encerré en él cadáveres de gallinas. Fué visitado por gran número de gallinazos que quedaban sorprendidos al tropezar contra los vidrios. A la mañana siguiente retiré dos vidrios para dar salida a las emanaciones, pero cubrí el techo transparente a fin de ocultar las gallinas. Este experimento tuvo el mismo resultado que los anteriores, pues a pesar de la fetidez ningún gallinazo se acercó.

6º.—Finalmente, el 3 de diciembre rellené de paja una piel de zorro que tenía en un rincón más de dos años y carecía de olor; nada podía atraer a los urubus, salvo la forma del zorro expuesto en la azotea durante dos días seguidos. Los gallinazos llegaban por grupos, picoteaban la piel y se la disputaban celosamente, sin que la falta absoluta de olor les sacase de su error; ellos no se fiaron sino en la vista, sin que el olfato interviniera.

Estos experimentos proseguidos durante seis semanas dieron siempre el mismo resultado, habiendo intervenido en ellos más de 150 gallinazos. Todo lo cual justifica la conclusión de que los gallinazos descubren sus presas de manera tan admirable debido a la agudez de su vista y no al poder de su olfato.

Sin embargo, hay hechos inexplicables. ¿Cuál es la causa de que las diversas especies de vultúridos, desde cualquier punto del horizonte vuelen hacia un animal muerto o moribundo situado en un lugar que solo es visible desde corta distancia? Ninguna presa de cierto tamaño se les escapa y necesitarían poseer un poder olfativo extraordinario para olfa-

tearla desde tan largas distancias. Hay tres razones que demuestran lo contrario: 1º.— Carecen de las estructuras anatómicas y de los tejidos apropiados para esta función los que son incompatibles con la conformación de estas aves. 2º.— Si los gallinazos sólo captaran las emanaciones arrastradas por vientos favorables tendrían que ayunar con frecuencia, lo que no concuerda con el hecho de que descubren la carroña en cualquiera dirección y bajo diversos estados atmosféricos. 3º.— No podrían descubrir sino los alimentos en descomposición avanzada y mal oliente, observándose que se dirigen con gran facilidad y precisión hacia los animales recientemente muertos o moribundos, por enfermedad o heridas, que aún no presentan signos de putrefacción.

Siendo así, se hace difícil explicar las reuniones de gallinazos en torno a los cadáveres ocultos o sobre tumbas recién cerradas. Estos hechos se deben a una costumbre ya señalada en los cóndores y perfectamente demostrada entre los gallinazos; hay siempre entre ellos algunos que hacen el oficio de exploradores para buscar la comida diaria volando horas enteras a considerable altura, algunas veces fuera del alcance de nuestra vista. Los demás permanecen sobre los techos o en los árboles, pero con la mirada atenta a las evoluciones de los primeros. Cuando los que exploran perciben algún animal muerto o sin defensa, se precipitan hacia él y todos los que están a la expectativa vuelan al sitio señalado, sin que el olfato juegue en esto ningún papel.

La presencia de gallinazos sobre una sepultura recién cerrada y su trabajo de escarbar para descubrir la presa, solo prueba que en el momento en que el hombre o un animal están enterrando algún cadáver los vultúridos que vuelan en la altura son testigos de esta operación y aprovechan la primera oportunidad para bajar con la esperanza de encontrar comida desenterrando los restos.

Buffon califica a los Vultúridos de "aves de rapiña" considerando su género de alimentación. Aunque su alimentación es variada, sus alimentos preferidos son las carnes descompuestas o pútridas. Los gallinazos limeños las buscan en vuelo pla-

neado tres veces al día. A las seis de la mañana y hacia las dos y seis de la tarde, volando sobre la ciudad y sus alrededores.

Devoran también a los animales recientemente muertos, aún sangrantes; por el contrario, no tocan las carnes donde ya pululan los gusanos. Por otra parte, son omnívoros y engullen todo comestible cocido o crudo que extraen de basuras y desperdicios, como legumbres, insectos, cereales. Vilosola refiere que buscan los huevos de patos salvajes y gallaretas, lo que nada tiene de increible.

Es interesante averiguar si estos rapaces comen los cadáveres de sus propios congéneres. El dicho peruano "Un gallinazo no se come a otro" resulta verdadero, solo en parte; así he podido comprobarlo arrojando un gallinazo muerto sobre mi terraza. Los congéneres que vinieron a visitarlo se posaron alrededor del cadáver con visible inquietud; después de algunos minutos se decidieron a impulsos de su voraz apetito y se tragaron las vísceras. Espantados por un ruido, volaron, sin haber regresado durante los cinco días que el cadáver continuó expuesto. Sospecho que estos cuervos estarían dispuestos a regalarse con los despojos inanimados de sus congéneres si no temieran para sí un peligro.

Queda por averiguar si los gallinazos atacan a animales vivos como lo hacen los Cóndores y otros Cathartes. Llama la atención que los naturalistas no estén acordes respecto a este hecho experimental. **Schomburkg** lo niega obstinadamente, mientras que **Andubon** que los observó en la América del Norte y **Humboldt** en las regiones brasileras lo afirman con toda certidumbre. Traté de verificar este hecho entre la numerosa colonia de gallinazos que me fué dado observar.

Es indudable que los urubus no son agresivos. Los veía a diario en los techos y sobre los árboles y tapias de los patios vecinos; bajaban a los gallineros para participar de la comida de las gallinas y robaban alguna piltrafa de la olla de los perros, sin declarar la guerra a ningún otro animal.

Por otra parte, fuí testigo de este episodio. Sobre la terraza contigua dormía un gato de mediana talla, mientras un gallinazo lo observaba fijamente a seis metros de distancia, el

neado tres veces al día. A las seis de la mañana y hacia l
dos y seis de la tarde, volando sobre la ciudad y sus alred
dores.

Devoran también a los animales recientemente muert
aún sangrantes; por el contrario, no tocan las carnes donde
pululan los gusanos. Por otra parte, son omnívoros y engull
todo comestible cocido o crudo que extraen de basuras
desperdicios, como legumbres, insectos, cereales. Vilosola
fiere que buscan los huevos de patos salvajes y gallaretas,
que nada tiene de increible.

Es interesante averiguar si estos rapaces comen los cad
veres de sus propios congéneres. El dicho peruano "Un gal
nazo no se come a otro" resulta verdadero, solo en parte;
he podido comprobarlo arrojando un gallinazo muerto sob
mi terraza. Los congéneres que vinieron a visitarlo se posar
alrededor del cadáver con visible inquietud; después de
gunos minutos se decidieron a impulsos de su voraz apetito
se tragaron las vísceras. Espantados por un ruido, volaron,
haber regresado durante los cinco días que el cadáver con
nuó expuesto. Sospecho que estos cuervos estarían dispues
a regalarse con los despojos inanimados de sus congéneres
no temieran para sí un peligro.

Queda por averiguar si los gallinazos atacan a animal
vivos como lo hacen los Cóndores y otros Cathartes. Llama
atención que los naturalistas no estén acordes respecto a e
hecho experimental. **Schomburkg** lo niega obstinadamen
mientras que **Andubon** que los observó en la América del N
te y **Humboldt** en las regiones brasileras lo afirman con toda c
tidumbre. Traté de verificar este hecho entre la numerosa c
lonia de gallinazos que me fué dado observar.

Es indudable que los urubus no son agresivos. Los
a diario en los techos y sobre los árboles y tapias de los pa
vecinos; bajaban a los gallineros para participar de la co
da de las gallinas y robaban alguna piltrafa de la olla de
perros, sin declarar la guerra a ningún otro animal.

Por otra parte, fuí testigo de este episodio. Sobre la
rraza contigua dormía un gato de mediana talla, mientra
gallinazo lo observaba fijamente a seis metros de distanci

rapaz se le aproximó a pasos cautelosos con las alas semiabiertas y el cuello en tensión, en la actitud del que prepara un ataque por sorpresa. Sintiólo el gato y apenas tuvo tiempo de saltar al borde de una ventana vecina para evitar el picotazo. Es imposible que el rapaz haya tomado al gato por un cadáver, pues su aspecto y el movimiento rítmico de su pecho manifestaba claramente que estaba vivo y es improbable que en la mitad de la mañana el gallinazo estuviera impulsado por un hambre irresistible; conscientemente trató de asaltar a un animal vivo.

Visto el papel importante de limpiadores de basura que desempeñan los gallinazos necesitan una rapidez de digestión que les permita consumir la mayor cantidad posible de inmundicias. Un gallinazo que maté a las cuatro de la tarde tenía ya en su buche más de una libra de alimento. Comen por lo menos tres veces al día, lo que se calcula en dos kilogramos de comida diaria; además, cuando disponen de gran cantidad de alimento tragan en exceso, quedando con el buche distendido.

Cuando están comiendo olvidan todo hábito de prudencia. En una ocasión, los gallinazos comían los despojos de un gato y me acerqué a tres metros de distancia de ellos; los más tímidos se apartaron un poco y cuando estuve a un paso del cadáver algunos retrocedieron apenas un metro, el más atrevido regresó a comer a mis pies. Por un bocado se pelean sin piedad; aunque son tan cobardes como voraces; escapan a la aparición de un cóndor, lo mismo que ante los pequeños Falconides como los Polyborus y Chimangos que no son más grandes que una paloma; he visto a estos pequeños rapaces atacar a los gallinazos que son mucho más fuertes que ellos.

Al contrario de los Buteonides, los gallinazos no comen ni la piel ni los huesos de sus presas, ni aun huesecillos de pollos. Nutridos por inmundicias y carnes blandas en putrefacción, quizá carecen de jugos gástricos capaces de digerir alimentos duros y coreáceos. Sólo una vez pude constatar que rompieron con el pico el duro cráneo de un gato.

La cantidad considerable de alimentos de baja calidad impone a los gallinazos un fuerte gasto de ácido gástrico, provo-

cándoles un estado febril casi continuo del que se alivian bebiendo agua. El ejemplar que yo crié acostumbraba beber en buchadas, con regularidad metódica, después de cada comida. Los rapaces de la terraza bajaban a abrevar en las pequeñas acequias de regadío que circundan el patio interior de mi convento.

Según refiere **Schomburkg,** los indígenas de las Guayanas y del Brasil aprovechan de la voracidad de los urubus para capturarlos con anzuelos cubiertos de carne. Deseoso de comprobar este hecho, suspendí del tejado un cordel terminado en un fuerte gancho que mantenía el cebo suspendido. Un primer gallinazo, cogido de esta manera, se debatió enérgicamente con asombro de sus compañeros, hasta que logró romper el cordel y escaparse con el anzuelo clavado en la garganta. Un segundo experimento enganchó otro gallinazo, pero tan débilmente que el cautivo consiguió desprenderse. Ningún otro urubú se dejó capturar mediante la repetición de esta celada.

Humboldt vió Coragyps que capturaban pequeños cocodrilos con el pico y se los llevaban lejos para devorarlos libremente. Otros naturalistas ponen en duda estos hechos, pues consideran que los vultúridos jamás cargan presas en la boca. Por mi parte, he seguido con la vista a un gallinazo que se elevó desde nuestro techo llevándose en el pico los intestinos de un gato, que se desenroscaron en el aire. Perseguido de cerca por varios congéneres, se alejó rápidamente hacia un tejado donde pudo devorar su presa con tranquilidad y holgura.

Estos rapaces satisfacen su voracidad buscando las mejores presas, en lo cual dan evidentes muestras de inteligencia y de astucia. **Wied-Neuwied,** explorador alemán, que recorrió el Brasil, cuenta que los difundidos urubus acuden a todo volar en cuanto oyen un tiro de fusil, con la esperanza de aprovechar de una probable víctima, lo cual es un hecho que también valía la pena comprobar. Oculto bajo un árbol frondoso rodeado de altos edificios, hice un disparo utilizando pólvora sin humo, en momentos en que ningún gallinazo cruzaba el espacio. Un minuto después, trece cuervos volaban planeando a baja altura, escrutando por encima de mi escondrijo. Es indudable que solamente el oído pudo orientarlos hacia mí. A la se-

mana siguiente me encerré en el granero, cuyas dos ventanas mantuve abiertas, y disparé un tiro al aire; pronto surgieron los gallinazos de la vecindad, que volaron directamente hacia el granero en busca de la posible víctima del disparo.

Entre los caracteres distintivos de los gallinazos, se destaca una **prudencia** rayana en la mayor desconfianza. A pesar de estar acostumbrados al ruido de las cuidades y a la vista de los transeuntes, parece que siempre temen una sorpresa y estan continuamente sobre aviso. Nunca aterrizan en busca de una presa sin haber dado antes varios revuelos de observación. Mientras mi azotea no estuvo desierta, ningún gallinazo bajó a disfrutar de la seductora comida constituída por cadáveres de gatos; posados sobre los eucaliptus o en los techos vecinos, desconfiaban de todo el que se aproximaba temiendo una celada o la presencia de algún enemigo. Los más atrevidos o hambrientos daban una última inspección y venían a posarse cerca del cadáver, escrutando las vecindades y acercándose a pasos cautelosos; sólo empezaron a devorar la codiciada presa cuando estuvieron seguros de la ausencia de todo peligro.

Para estudiar mejor el carácter desconfiado de los urubus, hice un segundo experimento, exponiendo la presa bajo un enrejado que simulaba una trampa; durante unos veinte minutos, quince o más gallinazos giraron en torno, no atreviéndose a bajar por temor a una celada, hasta que uno, el más osado, tiró del cadáver hacia afuera.

Continuando estas pruebas, dispuse una especie de trampa que consistía en una jaula con puerta a guillotina, encerré en ella un cadáver descompuesto, dejé afuera el atractivo de un pedazo de carne fresca y regué el suelo vecino con arena fina para darme cuenta de las evoluciones en torno a este dispositivo. En la tarde del mismo día observé que la carne al exterior había desaparecido y pude comprobar las huellas de las pisadas de los gallinazos, que dieron muchas vueltas a la jaula sin atreverse a penetrar, ya que su desconfianza fué más poderosa que su insaciable hambre. Al repetir este mismo experimento, un sólo gallinazo fué capturado en la jaula; se trataba de mi pupilo, habituado a los menesteres domésticos, que afrontó el peligro sin desconfianza.

El segundo carácter de los gallinazos, que parece opuesto al primero, el que los hace fácilmente **domesticables,** siempre que hayan sido capturados desde pichones. Los adultos son rebeldes, como observé en dos ladrones de huevos que dejé encerrados en el palomar, a los que corté las alas. Cobardes al verse cautivos, vivieron así durante un mes, tan ariscos como el primer día; habiéndoles crecido las alas, se escaparon franqueando los muros de la casa.

Por el contrario, los dos polluelos de Coragyps que fueron sucesivamente criados en el claustro (1929 y 1930), se educaron tan sociables como perros de salón. Avidos de caricias, demostraban su complacencia por delicados picotazos y suaves aleteos.

Mi protegido me seguía por toda la casa, visitaba los dormitorios y pretendía subirse a las camas, jugaba con papeles, géneros y todo objeto a su alcance; tomaba de la cocina las presas de su agrado y le placía dormir al abrigo del gallinero. Ya crecido, se reunía con sus incivilizados congéneres y planeaba en el espacio; pero tan pronto como divisaba algún conocido en el interior de la casa o en el jardín, bajaba para reclamar algún bocado de su predilección. En la noche siempre regresaba a su dormidero. Cierto día, abusando de la confianza dispensada, destruyó manuscritos y un billete de banco; los golpes que recibió como castigo bastaron para destruir en él los antiguos vínculos de reconocimiento y amistad, pues a la mañana siguiente partió para no volver.

Las observaciones hechas en Lima respecto a la longevidad de los gallinazos, autoriza a señalarles una duración de vida cuyo término fluctúa entre los 23 y 25 años.

Ornitología del Perú

(Continuación)

Orden: FALCONIFORMES

SUB-ORDEN: CATHARTAE

FAMILIA: CATHARTIDAE

Las aves que agrupa esta familia se caracterizan por su forma maciza, siendo por lo tanto las más pesadas de todos los rapaces. El cuerpo es grueso y el tórax bastante ancho. Las alas son largas, anchas y algo redondeadas; las plumas son muy grandes, largas y anchas; las pennas son eréctiles. El pico es tan largo como la cabeza, fuerte, muy curvo con gancho bastante acerado y de bordes cortantes. Los tarsos son fuertes y proporcionados; los dedos son largos y fuertes; las uñas algo encorvadas y romas. Algunas partes del cuerpo pueden carecer de plumas y estar desnudas o simplemente cubiertas de una especie de plumón velloso, más o menos compacto. Predominan en el plumaje los colores oscuros, mal definidos, aunque algunas especies los tienen muy variados; las partes desnudas presentan colores vivos. Los ojos son grandes y expresivos.

Género Sarcorhamphus, Duméril, 1806.

Puede considerarse a estos rapaces, como a los más nobles de todos; el cuerpo es medianamente prolongado; las alas largas, así como la cola y los dedos; los tarsos son altos; el cuello mediano. Adorna al macho una especie de cresta; las fosas nasales no están separadas por tabique. El macho es de mayor dimensión que la hembra.

Sarcorhamphus gryphus, Steph.

Vultur gryphus, Humb. et Bompl.— Vultur magellanicus, Shaw.— Vultur condor, Shaw.— Gypagus gryphus, Vieil.— Cathartes gryphus, Temm .— Cypagus condor, Vieil.— Sarcorhamphus condor, Less.— Sarcorhamphus gryphus, Linn.

Nomb. vulg.: Cóndor.— Proc.: Costa y Sierra.

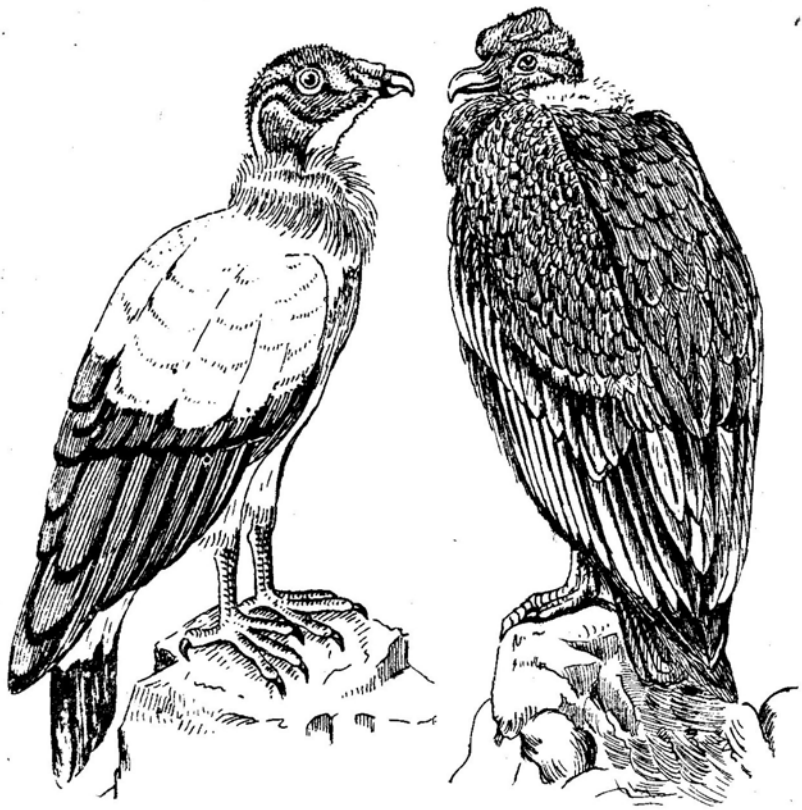
Macho adulto.— El plumaje en general es negro intenso y reluciente; toda la cabeza, la mitad superior del cuello, el contorno de su costado anterior hasta el epigastre es de un color suave; en la cabeza se encuentran intercaladas algunas plumas largas y ralas; sobre la frente presenta una cresta carnosa y negruzca que se extiende en su base, desde la mitad de la distancia entre el borde anterior de la cera y del frente de las narinas hasta el nivel del borde anterior de los ojos, prolongándose sobre la cima por delante y por detrás; tiene además un repliegue cutáneo de algunos milímetros de altura que se extiende desde la mitad de la garganta hasta la parte alta del cuello; se encuentra también una serie de papilas cutáneas que forman a cada lado una línea curva que se inicia sobre los costados de la nuca y se aproxima a las extremidades del repliegue gular, pero sin tocarlo; completando estos adornos cutáneos se encuentra una papila cilíndrica en la parte delantera y baja del cuello, frente a la gorguera blanca. Esta gorguera blanca y vellosa de 5 centímetros de largo envuelve los costados y la parte posterior del cuello que precede al plumaje negro. Las grandes tectrices alares, las medianas, la barba externa de las remiges secundarias y las terciarias son todas de un bello color blanco perla, con brillo suave, que forma un gran espacio que ocupa más de la mitad del ala plegada, que aparece atravesada por una línea negra, angosta, la que está formada por la parte descubierta de la mitad basal de las grandes tectrices. Todas las remeras secundarias terminan en un borde negro. Varias de éstas remeras así como las grandes y medianas tectrices tienen el borde blanco.

El pico es amarillento en la extremidad y negruzco en la mitad de su base.

Hembra.— Parecida en todo al macho, sólo se distingue por la falta de la cresta frontal y de los repliegues cutáneos de la gorguera.

Dimensiones del macho.— Largo del ala: 845; cola: 374; pico: 72; tarso: 118; dedo mediano: 115; uña: 36 milímetros.

Hembra.— Largo del ala: 818; cola: 400; pico: 67; tarso: 112; dedo mediano: 102; uña: 36 milímetros.



Sarcorhamphus papa, Gr. **Sarcorhamphus gryphus, Steph.**

Sarcorhamphus papa, Gr.

Vultur papa, L.— Catarthes papa, Ill.— Gypagus papa, Vieil.— Gyparchus papa, Scl. y Salv.

Nomb. vulg.: Cóndor de montaña.— Proc.: Montañas

Macho adulto.— Presenta la cabeza de un color rojo sangre; en la cima en un espacio sub-cuadrado se encuentran algunas escasas cerdas, diseminadas sobre los costados anteriores al nacimiento del pico, pero que no llegan al borde anterior del ojo; la parte de las mejillas bajo los ojos, aparece cubierta de un espeso plumón negro que cubre por completo la piel y se extiende desde el nacimiento de la mandíbula inferior hasta la nuca sobre la cual se dirige hacia abajo descendiendo sobre la parte posterior del cuello. Bajo de esta banda negra la piel se encuentra cubierta de escasas cerdas negras diseminadas; la piel desnuda de la parte delantera del cuello, está separada del capuchón cutáneo que cubre la cabeza, por un borde denso de cerdas negras. La parte posterior del cuello se encuentra atravesada en toda su longitud por una banda cutánea ancha, de coloración amarilla, con escasas cerdas diseminadas. La piel desnuda del cuello y de la garganta es de color anaranjado. En la parte inferior del cuello presenta una serie de arrugas cubiertas de plumas de color ceniciento, de las cuales las inferiores se dirigen hacia abajo; esta arruga es lo bastante amplia para que el animal pueda doblarse y esconder la cabeza y parte del cuello.

El dorso, las escapulares y las tectrices alares, son de color blanco-amarillento sucio; las remiges y las grandes tectrices alares son negras bordeadas de ceniciento, con excepción de las remiges primarias; toda la parte baja del cuerpo y las subalares son blancas; la cola es negra. La cera y el pico son de color anaranjado; delante de la cera presenta una banda negra, bastante ancha; sobre las narinas se encuentra una especie de cresta que cae indistintamente de un lado al otro; esta cresta está compuesta de una sustancia blanda que lleva un grupo de berrūgas en su borde. Los iris son de color blanco perla; los párpados son rojos; las patas negras.

Las aves menos adultas presentan el plumaje sobre las alas y el contorno del cuello de un color negro que vira al ceniciento; las remiges son blanquizcas o cenicientas; las subalares son de coloración variada, pero muchas veces negras. La piel desnuda de la cabeza es de un rojo oscuro con algunas cerdas negras diseminadas en toda la superficie, pero más densamente sobre la nu-

ca. La banda oscura del pico es más ancha que en el adulto y de color casi moreno. El color anaranjado del pico es puro.

Dimensiones del macho: Largo del ala: 525; cola: 225; pico: 48; tarso: 84; dedo mediano: 85; uña: 32 milímetros.

Hembra: largo del ala: 530; cola: 225; pico: 54; tarso: 95; dedo mediano: 85; uña: 28 milímetros.

Género Catharistes, Vieil, 1816.

Los representantes de este género difieren de los Cathartes por el pico más prolongado; las fosas nasales pequeñas, redondeadas y muy próximas a la base del pico; la cabeza y parte alta del cuello es desnuda generalmente; la cola es corta o truncada en ángulo recto. Este género consta de una sola especie que se encuentra diseminada en toda América pero es probable que los ejemplares que habitan en la del norte difieran en algo de los que viven en la del sur.

Catharistes atratus, Sharpe.

Vultur atratus, Bartr.— Vultur aura, Daud.— Vultur urubu, Vieil.— Catharista urubu, Vieil. —Cathartes foetens, Dicht.— Cathartes aura, Spix. — Cathartes atratus, Sws.— Vultur iota, Jard. y Wils.— Cathartes brasiliensis, Bp.

Nomb. vulg.: Gallinazo.— Proc.: Lima.

A causa de su semejanza exterior con el pavo, los primeros españoles establecidos en el Perú, llamaron a esta ave gallinazo.

El plumaje general en el adulto es negro con brillo ligeramente verdoso; las baguetas de las remiges primarias son blancas hasta cerca de su extremidad; la cola es reducida y de forma cuadrangular. La cabeza y la parte superior del cuello carecen de plumas y la piel es de color negro-grisáceo; toda esta parte desnuda está cubierta de protuberancias carnosas que forman líneas transversales largas sobre la cabeza y algo más reducidas sobre el cuello; éstas protuberancias son más pequeñas al contorno de los ojos, hacia adelante y desaparecen al aproximarse al cuello. Así mismo toda esta parte desnuda presenta

cierta pilosidad y algunas cerdas, especialmente en contorno del pico.

El pico es negro con la extremidad algo blanquizca; el iris es de color castaño oscuro; las patas son negruzcas.

Dimensiones: Largo del ala: 410; cola: 165; pico: 57; tarso: 81; dedo mediano: 71; uña: 21 milímetros.

Los pichones están cubiertos de una pelusa o plumón amarillento, largo y rizado, que gradualmente toma un colorido rojizo; la cabeza es negra. El primer plumaje tiene tinte moreno, con un poco de plumón sobre el cuello. Las arrugas del ave adulta sólo es señalan o aparecen en el tercer año.

Los huevos son en número de tres o cuatro en cada puesta; de forma más o menos alargada y de 7,5×5 centímetros de diámetro; la coloración es de un blanco-sucio algo verdoso cubiertos de pequeñas manchas moreno-violáceo de tamaño variable; estas manchas aparecen en mayor cantidad hacia la parte puntiaguda del huevo.

Género Cathartes, Illig., 1811.

Los Cathartes, han estado largo tiempo confundidos con el género anterior, constituyen hoy un grupo diferente que se diferencia por la forma del pico y de la cola y en la coloración de la parte desnuda de la cara; el pico es relativamente corto y grueso, cubierto por la cera hasta más o menos la mitad; las fosas nasales son oblongas; alguna pilosidad o cerdas diseminadas cubren ciertos sitios de la cabeza y la parte alta del cuello; la cola es cónica y los tarsos un poco altos.

Cathartes aura, d'Orb.

Cathartes jota, Cas.— Cathartes urubitinga, Scl. y Salv.— Oenops pernigra, Sharpe.— Cathartes aura, Linn.

Nomb. vulg.: Gallinazo camaronero.— Proc.: Costa.

La coloración general del plumaje es de un castaño oscuro, tornándose aún más oscuro o negruzco en el cuello y sobre la parte alta del pecho, pero más claro sobre las tectrices alares; este color sin embargo varía según el estado del plumaje;

todas las plumas nuevas son casi negras con brillo azulado bastante fuerte sobre las alas, el dorso y la cola; a veces este plumaje se encuentra mezclado con otras plumas antiguas que generalmente son de un castaño oscuro. La parte inferior de las remiges y de las tectrices es de un color plomo-moreno pálido;



Catharistes atratus, Sharpe.



Polyborus tharus, Strickel.

las baguetas de todas las plumas son de un moreno pálido sobre el costado superior y blanco sobre el inferior. La cabeza que es desnuda así como la parte alta del cuello es de color rojo-violáceo, presentando una gran mancha blanco-verdosa en la región occipital; la base del pico hasta el borde anterior de las

narinas y parte de la mandíbula son también de color rojo-violáceo; el pico es de un blanco marfil; las patas son blancas con los dedos negruzcos; las uñas son igualmente de color negruzco; el iris es de color plomo oscuro; alrededor de la pupila aparecen unos rayos plateados muy sutiles.

Dimensiones del macho.— Longitud total: 650; al vuelo: 1670; ala: 550; cola: 270; pico: 55; tarso: 65; dedo mediano: 65; uña: 23 milímetros.

Cathartes urubitinga, Pelz.

Cathartes aura, Scl. y Salv.— Oenops urubitinga, Sharpe.

Proc.: Chayavetas.

Esta ave presenta el plumaje de color negro uniforme con brillo azul-acero sobre las plumas nuevas la parte inferior de las remiges y de las tectrices de color gris-ferrujinoso pálido; las baguetas de las remiges primarias son blancas hasta cerca de la extremidad. La cabeza es desnuda así como la parte alta del cuello; la base del pico hasta el borde anterior de las narinas, así como también las patas, son de color amarillo-anaranjado; el resto del pico es de un blanco marfil; las uñas son de color córneo-moreno; el iris es también moreno.

Dimensiones.— Largo del ala: 540; cola: 270; pico: 52; tarso: 61; dedo mediano: 64; uña: 21 milímetros.

SUB-ORDEN: ACCIPITRES

FAMILIA: FALCONIDAE

Sub-familia: Polyborinae

Las aves que agrupa esta familia representan el tipo más perfecto de todas las rapaces. Presentan el cuerpo recojido, la cabeza grande, el cuello corto, las alas largas y agudas y la segunda remige más larga, pero ocasionalmente también es larga la tercera remige. El pico es relativamente corto, aunque vigoroso y con la mandíbula superior muy ganchuda, provista en sus bordes de un diente más o menos saliente; la inferior es

corta, con bordes muy cortantes y con una escotadura que corresponde al diente de la mandíbula superior. Las garras son a proporción más grandes y fuertes que en ninguna otra rapaz. Los muslos son gruesos y musculosos y los tarsos cortos. Rodeando el ojo aparece un espacio desnudo de color vivo.

La coloración del plumaje es muy variada en las diversas especies.

Género Polyborus, Vieil, 1816.

Las aves que comprende este género tienen formas esbeltas; las alas cortas , la cola larga y ancha, un poco redondeada; los tarsos altos y delgados, los dedos endebles y de un largo regular; las uñas poco curvas y agudas; el pico largo, recto en la base, medianamente ganchudo y de bordes rectos; las plumas eréctiles y grandes; las de la cabeza son agudas sin ser delgadas; las mejillas y por excepción la garganta y la frente aparecen desnudas; el ojo se encuentra rodeado de fuertes pestañas.

Polyborus tharus, Strickel.

Falco tharus, Molina.— Falco plancus, Gm.— Falco brasiliensis, Gm.— Vultur cherway. Lath.— Vultur plancus, Lath.— Polyborus brasiliensis, Vig.— Polyborus vulgaris, Spix.— Pandion caracara, Gr.

Nomb. vulg.: Huaraguau.— Proc.: Costa.

Macho adulto.— La parte superior de la cabeza y las plumas nucales son de color marrón oscuro; el dorso, el crupión, las escapulares, las alas, todo el abdomen y las piernas son casi uniformes. La región inter-escapular es más o menos rayada transversalmente de un color blanco amarillento sucio, presentando algunas manchas sobre el costado posterior del cuello; el pecho es así mismo de color blanco-amarillento sucio rayado transversalmente de marrón; las tectrices superiores e inferiores de la cola son de un color semejante al pecho. La barba interna de las remiges primarias es blanquizca en su base; la barba interna de las remiges secundarias se encuentra atravesada de rayas de color rojizo; las sub-alares son de color moreno. La

cola es blanca-amarillenta sucia y presenta 15 rayas transversales de color moreno pálido que son más finas en la parte inferior de las rectrices. La cola termina con una banda de color marrón oscuro. La barba externa de las rectrices es de color marrón hasta cerca del nacimiento. La cera y las patas son anaranjadas. El pico que es ceniciento en la base, pasa gradualmente al plomo-amarillento pálido; el iris es moreno, bastante claro.

Hembra adulta.— Es muy parecida al macho pero de color moreno, generalmente menos oscuro, en las remiges interescapulares el plumaje es más fuertemente rayado de blanco amarillento; la parte posterior del cuello presenta rayas morenas; en las aves menos adultas, las escapulares aparecen más o menos rayadas de blanquizco; las rayas del pecho se prolongan hasta la parte alta del abdomen. Algunas de estas aves tienen rayas rojizas sobre la barba externa de las remiges secundarias; el crupión que es blanquizco aparece rayado transversalmente de plomo. Las rayas caudales en el plumaje viejo, son pálidas.

El pichón.— Tiene su primer plumaje de color moreno pero en la parte posterior del cuello, dorso y sobre las escapulares presenta largas y finas estrías de color leonado que atraviesan todo el largo del plumaje; las plumas de la parte hacia atrás de las mejillas, de la garganta y de la región yugular son de color ocre uniforme; toda la parte baja está variada de manchas leonadas más abundantes sobre el pecho, y menos sobre el abdomen y sobre los flancos; las piernas carecen de manchas; el crupión y las sub-caudales son de coloración blanquizca pero rayadas transversalmente de color gris; las rayas caudales son más anchas, irregulares y menos oscuras que en los adultos. Las patas son de un azulado-pálido.

Este plumaje palidece con el tiempo y las plumas del dorso y de las alas se decoloran más en la extremidad. Las aves más pequeñas están cubiertas de un plumón blanquizco.

Dimensiones del macho.— Longitud total: 582; al vuelo: 1275; ala: 390; cola: 195; pico: 47; tarso: 92; dedo mediano: 46; uña: 21 milímetros. La cola sobrepasa del ala en 15 milímetros.

Hembra.— Largo del ala: 445; cola: 250; pico: 55; tarso: 100; dedo mediano: 55; uña: 25 milímetros.

Género Ibycter, Vieil, 1816.

Las especies comprendidas en este género neotropical tienen como colores dominantes el verdoso oscuro con una variable coloración blanca en la cola y en otras partes del cuerpo; las mejillas y la garganta generalmente carecen de plumas y la piel es de coloración rojiza.

Ibycter ater, Sws.

Daptrius ater, Vieil.— Falco aterrimus, Temm.— Gymnops aterrimus, Spix.

Proc.: Monterrico. Ucayali.

Macho y hembra adultos.— El plumaje es de color negro intenso con ligero brillo verde-azulado; la cola es blanca en la tercera parte de su longitud; la bagueta en las tectrices es negra así como también la barba externa de las dos rectrices laterales presentan una mancha negra, redondeada, cerca de la extremidad de la parte blanca y sobre las barbas de las rectrices medianas. La parte delantera de la frente y todo el costado de la parte visible desnuda, son de color amarillo-limón; el pico es negro; las patas amarillas con las uñas negruzcas.

Dimensiones del macho.— Largo del ala: 320; cola: 190; pico: 33; tarso: 56; dedo mediano: 41; uña: 14 milímetros.

Ictiología del Perú

SUB-ORDEN: HAPLOMI

FAMILIA: CYPRINODONTIDAE

Las especies que agrupa esta familia presenta los siguientes caracteres: La boca es alargada; los maxilares están excluídos del borde oral; existen los dientes sobre los huesos de la faringe; y en las mandíbulas; el arco ptergo-paladinar es débil o rudimentario; los huesos operculares son todos bien desarrollados; la base del cráneo es simple; las vértebras precaudales con fuertes parapófisis llevan las costillas; las epipleuras están insertadas en las costillas; el hueso postemporal es bifurcado; las aletas dorsales tienen de 5 a 7 rayos, (en el caso de que estén presentes); carece de aleta dorsal adiposa. Algunas especies no tienen vejiga de aire.

Desde el punto de vista fisiológico, esta familia puede ser dividida en formas carnívoras, con un tracto digestivo corto, y fitófagos o limnófagos, en los cuales los intestinos forman numerosos espirales. Al primer grupo pertenecen los géneros: Cyprinodon, Characodon, Tellia, Haplochilus, Fundulus, Ruvulus, Cynolebias, Orestias, Empetrichthys, Jenynsia, Pseudoxiphophorus, Belonesox, Gambusia y Anableps; al segundo grupo pertenecen los géneros: Poecilia, Mollienesia, Platypoecilus y Girardinus. El Procatopus es una especie de Haplochilus; descubierta en el sur de Camerún, es notable por tener las aletas ventrales insertadas muy adelante, debajo de las aletas pectorales.

Estos peces que son muy pequeños (solamente algunos alcanzan una longitud de un pié aproximadamente); habitan en aguas dulces o salobres y se les puede identificar por la cabeza chata y la boca alargada; el cráneo por regla general es grande y le falta la línea lateral que en las otras especies es

bien desarrollada. Los dientes varían mucho en su forma; existen dientes cordiformes, de forma ruda o comprimida y con dos o tres puntas; el paladar puede ser sin dientes o éstos existen sobre el vomer. Se conocen alrededor de 200 especies, la mayoría son del continente americano. En algunas especies se distinguen los sexos; las hembras son más grandes, tienen colores más brillantes y las aletas más pequeñas; la aleta anal de los machos puede ser transformada en un órgano intermitente, por medio del cual se realiza la fertilización interna; los huevos se desarrollan en una especie de útero que la cría abandona en un estado más o menos avanzado de crecimiento. El género más curioso de los Cyprinodontides es el de los Anableps de Sur y Centro América; estos peces que nadan en la superficie del agua, tienen los ojos muy sobresalientes, divididos por una faja horizontal de la conjuntiva en la parte superior que les permite ver en el aire y una inferior para poder ver en el agua, y la pupila está dividida en dos partes por una constricción; las especies grandes alcanzan un pié de largo.

Clave para las especies de Orestias

a.—Forma alargada en los adultos.
b.—Escamas granuladas.
c.—Boca ancha ..... **cuvieri** Valenciennes.
cc.—Boca pequeña, pocos dientes ..... **pentlandi** Valenciennes.
aa.—Forma media alargada en los adultos.
bb.—Escamas estriadas.
ccc.—Boca grande.
d.—Corona chata ..... **mülleri** Valenciennes.
bbb.—Escamas suaves, en parte.
dd.—Corona convexa.
cccc.—Boca pequeña.
e.—Radio dorsal 15-16.
f.—Radio anal 16-17 ..... **tschudi** Castelnau.
ee.—Radio dorsal 13-15.
ff.—Radio anal 13-15 ..... **agassizii** Valenciennes.
eee.—Radio dorsal 13.
fff.—Radio anal 13 ..... **oweni** Valenciennes.
aaa.—Forma corta.
g.—Vientre desnudo.
h.—Cuerpo redondo.
i.—Cabeza redonda.

ccccc.—Boca pequeña.
bbbb.—Escamas estriadas ..... **olivaceus** Garman.
hh.—Cuerpo comprimido.
ii.—Cabeza angular.
bbbbb.—Escamas granuladas en parte.
j.—Nariz ancha.
cccccc.—Boca ancha.
k.—Lomo sólo en parte con escamas ..... **albus** Valenciennes.
kk.—Lomo totalmente con escamas ..... **neveui** Pellegrin.
jj.—Nariz estrecha.
ccccccc.—Boca pequeña ..... **luteus** Valenciennes.
bbbbb.—Escamas suaves en parte.
kkk.—Lomo alto ..... **jussieui** Valenciennes.
g.—Vientre cubierto de escamas.
hhh.—Cuerpo muy comprimido ..... **incae** Garman.

Orestias cuvieri, Valenciennes.

Nomb. vulg.: Omato.— Proc. Lago Titicaca, Dep. de Puno.

La cabeza 2, ancho 4; ojo 66 en la cabeza.

Esta especie tiene el cuerpo alargado y ligeramente comprimido. El pedúnculo caudal bastante delgado anchándose en la base de la aleta. La cabeza larga (un tercio del cuerpo sin caudal); la corona es ancha, deprimida y cóncava en la región occipital y achatada en el centro. El hocico es ancho, obtuso y redondeado 2 veces el largo del ojo; la barba vertical; la boca ancha y oblicua, la hendidura alcanza hasta bajo el nivel inferior del ojo. Los dientes se presentan en filas numerosas, son fuertes y en forma de ganchos, subconicales; el ojo es mediano. Las escamas de la cabeza y el dorso granuladas, las escamas de la línea lateral más grandes que las de los costados, el vientre sin escamas. En los ejemplares jóvenes las escamas son chatas, delgadas y concéntricamente estriadas; la granulación y el engrosamiento aparecen primero en la cabeza y después gradualmente en el dorso. La inserción de la dorsal se encuentra entre la cabeza y la caudal, la aleta baja es redondeada en su margen superior; el tercer radio sobre la inserción de la anal que se extiende un poco más hacia atrás con la dorsal, en la base y la aleta. Los pectorales son del tama-

ño de la anal alcanzando hasta la mitad del vientre. La caudal es ancha, el margen posterior cóncavo, siendo más profundo en los ejemplares jóvenes.

El color de este ejemplar es pardo oscuro en el lomo, pero mucho más claro que el de la **O. pentlandii.**

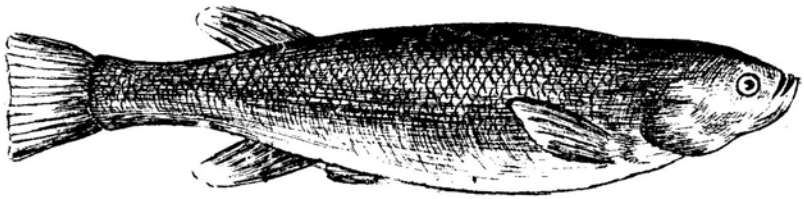
Orestias pentlandii, Valenciennes.

Orestias bairdii, Cope.— Orestias pentlandii, Stiend.

Nomb. vulg.: Boga.— Proc.: Lago Titicaca. Dep. de Puno. Pescado muy apreciado.

Medidas: 19-20 cm. Cabeza 3,4—ancho 3,9—4,2. Ojo 5,4 en la cabeza.

Esta especie presenta los siguientes caracteres: Su cuerpo es alargado y ligeramente comprimido. El pedúnculo cau-



Orestias pentlandii, Valenciennes.

dal es delgado y largo y va anchándose hacia la base de la caudal, pero es mucho más delgado que en la **O. cuvieri.** La cabeza es pequeña, ancha en la región occipital, pero va angostándose hacia la punta del hocico. El hocico obtuso y redondeado, la barba vertical, la mandíbula inferior es menos proyectada que en la **O. cuvieri,** la boca moderada, casi vertical, la hendidura alcanza más allá del nivel del ojo. No tiene sino una simple línea de dientes en las mandíbulas, éstos son alargados y en forma de ganchos, relativamente pocos. La interorbital ancha y redondeada; el perfil superior de la cabeza es casi derecho o con una depresión ligera a la altura de los ojos. La inserción dorsal algo más cerca de la caudal que al opérculo; la caudal cóncava; la anal debajo del segundo radio

dorsal. Las escamas son pequeñas, delgadas y débiles; la cabeza y el dorso un poco rugosos; los costados con escamas hasta la base de las pectorales; la área ventral hasta la base anal sin escamas, frente a las pectorales que carecen también de escamas; la cabeza y la región de los ojos completa o parcialmente con escamas; desde el dorso hasta el origen de la anal 17 a 18 líneas de escamas.

Coloración: El dorso es pardo oscuro; el vientre encarnado con tintes anaranjados casi amarillos; las aletas oscuras.

Orestias agassizii, Valenciennes.

Orestiasortonii, Cope.— Orestias frontorus, Cope.

Nomb. vulg.: Carachito.— Proc.: Lago Titicaca, Coracora. Dep. de Puno.

Medidas: 6, - 7 a 7,0. Cabeza 3,37-3, 56; ancho 3-3,45; ojo 4 veces en la cabeza.

Los caracteres de esta especie son los siguientes: La cabeza y el dorso anchos y macizos, arqueado en los adultos. La nariz comprimida en los ejemplares jóvenes, la boca chica, casi vertical, las hendiduras bucales se extienden casi hasta el nivel inferior de la órbita. Las mandíbulas con dos series de dientes pequeños, simples, ganchudos y subconicales, que decrecen hacia el interior en número y tamaño. El origen de la dorsal en avance hacia la anal, La caudal truncada o ligeramente redondeada, las ventrales no existen. Las escamas de los ejemplares grandes son amplias, convexas, córneas y suaves hacia adelante; aplanadas y finamente estriadas hacia atrás; las de la cabeza y de la región pectoral pulimentadas; las del pedúnculo caudal débiles; el pecho, el abdomen, la punta del hocico y la región orbital sin escamas, éstas se encuentran dispuestas en series transversales (14, 15 a 20) desde la línea media dorsal entre el cuello y la base caudal y en los carrillos en tres o cuatro rayas. En los ejemplares jóvenes las escamas son muy delgadas, finamente estriadas y no pulimentadas.

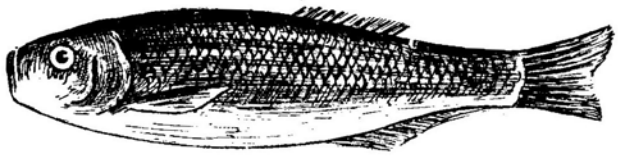
La coloración es muy variable; en los adultos el dorso y los costados son de un color oliváceo oscuro; la superficie ven-

tral, blanca y los costados son de un color oliváceo oscuro; la superficie ventral, blanca y amarillenta; a veces las escamas de la cabeza y del pedúnculo caudal tienen el centro más claro y las esquinas oscuras. Algunos ejemplares muestran una faja oscura en los costados orillada con amarillo; la dorsal y la anal oscuras; la base dorsal generalmente negra como la caudal; la pectoral oscura y en algunas especies clara.

Orestias Rospigliosii.— Eigennman. n. sp.

Proc.: Río de Langui. Dep. de Arequipa.

El cuerpo es alargado, ligeramente comprimido; la cabeza grande y achatada lateralmente; el hocico es comprimido; la boca chica, casi vertical; las hendiduras bucales se extienden



Orestias Rospigliossi, Eigennman. n. sp.

casi hasta el nivel de la órbita; los maxilares dispuestos verticalmente; los dientes son delgados, pequeños y en filas estriadas; hacia el interior, disminuyen en número y tamaño; las faringeales, presentes; las escamas chatas, delgadas y concéntricamente estriadas; el pecho y el abdomen, desnudos; la punta del hocico y la región orbital, también sin escamas. El origen de la dorsal, un poco más adelante que el de la anal. La caudal truncada y ligeramente redondeada. El pedúnculo caudal delgado, pero va ensanchándose en la base de la aleta. La anal nace en la vertical del centro de la dorsal. La ventral no existe, siendo ésta una característica del Género Orestias.

Coloración: El dorso y los costados oliváceo-oscuro; la parte ventral blanco-amarillento; en los costados o sea en la parte lateral del cuerpo, muestra una faja ligeramente oscura. La pectoral y la caudal más oscuras que la dorsal y la anal.— D, 12 A, 18.

B I B L I O G R A F I A

En esta sección daremos cuenta de todas las publicaciones recibidas, que agradecemos debidamente. Sólo haremos especial mención de los trabajos científicos que directamente interesan al conocimiento de la Naturaleza del Perú.

AMERICAN MUSEUM OF NATURAL HISTORY.— Hemos sido favorecidos con el envío de 17 publicaciones de AMERICAN MUSEUM NOVITATES, desde el Nº 1052 al 1067 conteniendo los siguentes artículos: "A new subspecies of Eropa Laeta Edwards from Arizona and New México (Rhopalocera: Lycaenidae)". "A new subspecies of Erebia Discoidalis Kirby (Rhopalocera: Satyridae)" por **Cyril F. Dos Passos.**— "A new butterfly subspecies from wyoming (Nymphalidae, Pieridae)" por **Alexander B. Klots.**— "A revision of the North American variants of the ant Formica Rufa" por **Wm. S. Creighton.**— "Birds collected during the whitney south sea expedition. XLI". "Dirds collected during the wihtney south sea expedition. XLII" por **Ernst Mayr.**— "A key to the known anthidiine bees of Oregon, with description of some new forms" por **Herbert F. Schwarz.**— "Report on a collection of Spiders from Mexico. II" por **W. J. Gertsch and L. Irby Davis.**— "New and little known tropical Helina Desvoidy, allied to Ariciella Malloch (Diptera: Muscidae)" por **Fred M. Snyder.**— "Notes on the types of certain described species of Monotremes, Marsupials, Muridae and Bats from the Indo-Australian región" por **G. H. H. Tate.**— "Some cervid teeth from the tung formation of Mongolia, and additional notes on the genera Stephanocemas and Lagomeryx" por **Edwin H. Colbert.**— "New species of Phorocera (Tachinidae) from Africa (Diptera) por **C. H. Curran.**— "A new genus and some new species of Neotropical Hesperiidae (Lepidoptera: Rhopalocera)" por **E. L. Bell.**— "The origin of Ceratopsian Horn-Cores" por **Barnum Brown and Erich M. Schlaikjer.**— "Studies of Peruvian Birds

Nº XXXIV" por **John T. Zimmer.**— "Notes on Carangin fishes" por **J. T. Nichols.**

HARVARD UNIVERSITY, Cambridge, Mass.— Recibimos los siguientes BOTANICAL MUSEUM LEAFLETS.— Vol 8.— Nos. 4.— "A contribution to our knowledge of the orchids of the Southeastern United States" por **Donovan S. Correll.**— 7 "Plantae Mexicanae IV" por **Richard Evans Schultes.**— 8. "Notes on a collection of Plants from the Hopi Indian region of Arizona made by J. G. Owens in 1891" por **Paul A. Vestal.**— 9. "The formation of septa in the Fiber-Tracheids of Hypericum Androsaemum L." por **Paul A. Vestal and Mary R. Vestal.**

UNION PANAMERICANA, Washington, Estados Unidos.— Boletines correspondientes a los meses de junio, julio, agosto y setiembre de 1940. En el número de junio figura la celebración del Cincuentenario de la Unión Panamericana. El de julio contiene una importante reseña editorial sobre el "Octavo Congreso Científico Americano" celebrado en Washington del 10 al 18 de mayo, donde se puso en relieve el adelanto extraordinario de la Ciencia en América. En agosto aparece una nutrida información respecto al cultivo del caucho en América Tropical.

UNITED STATES NATIONAL MUSEUM, SMITHSONIAN INSTITUTION, Washington.— "Variations and relationships in the Snakes of the genus Pituophis" por **Olive Griffith Stull.** (Bol. 175).— "Life histories of North American Cuckoos Goatsuckers, Hummingbirds and their allies" por **Arthur Cleveland Bent.** (Bol. 176).

THE ACADEMY OF NATURAL SCIENCES OF PHILADELPHIA, Philadelphia.— Volumen XCI de los "Proceedings of the Academy of Natural Sciences" correspondiente al año 1939.

Hemos recibido, además, las siguientes publicaciones tituladas NOTULAE NATURAE, desde el Nº 1 hasta el 40: "Greenockite from Llallagua, Bolivia". "Thorium-Free Monazite from Llallagua, Bolivia" por **Samuel G. Gordon.**— "Ichthyological Notes Nº 1" por **Henry W. Fowler.**— "Zoological Results of the George Vanderbilt Sout Pacific Expedition of 1937. Part III.— "The lizards of Malpelo Island, Colombia" por **Emmett Reid Dunn.**— "Notes on eastern snakes of the genus Coluber" por **Emmett Reid Dunn** y **Gilbert Congdon Wood.** — "Three new small Mammals from eastern Panama" por **Oliver P. Pearson.**— "Notes on Cyornis banyumas" por **Rodolphe Meyer De Schauensee.**— "A small collection of fishes from Saigon, French Indo-China" por **Henry W. Fowler.**— "The genus Ptiloteuthis Gabb" por **John W. H. Rehn.**— "Zoological results of the George Vanderbilt African Expedition of 1934. Part X.— Odonata" por **Elizabeth G. Fisher.**— "Wulfenite, ralstonite, and thomsenolite from Ivigtut, Greenland" por **Samuel G. Gordon.**— "Descriptions of new birds from Bolivia. Part I.— Oscines" por **James Bond and Rodolphe Meyer De Schauensee.**— "Notes on Birds from the West Indies and other Caribbean Islands" por **James Bond.**— "Zoological results of the Denison-Crockett Expedition to the South Pacific for the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1937-1938. Part II.— Amphibia and Reptilia" por **Emmett Reid Dunn.**— "Results of the Pinchot South Sea Expedition, III.— Galapagos Reptiles". "Zoological results of the George Vanderbilt South Pacific Expedition of 1937. Part IV.— Galapagos Reptiles" por **G. Gongdon Wood.**— "A collection of fishes from Rangoon, Burma" por **Henry W. Fowler.**— "Preliminary report on the bitds of the George Vanderbilt Sumatran Expedition 1939" por **Rodolphe Meyer de Schauensee.**— "South American Land and Freshwater Mollusks, X.— species of Colombia and Ecuador" por **Henry A. Pilsbry.**— "Second preliminary report on the birds of the George Vanderbilt Sumatran Expedition 1939.— Notes on the Mt. Loser Thrush" por **Rodolphe Meyer De Schauensee.**— "Description of a new genus and ten new species of Ephydridae, with a discussion of the species of the genus Discomyza (Diptera)" por **Erza T.**

Gresson, Jr.— "Pleistocene Mollusks from the Panhandle of Texas" por **William T. Clarke, Jr.**— "A New Veronica from New Guinea" por **Francis W. Pennell.**— "Ophiomusium Calathospongum from the Mississippian of Pennsylvania" por **Charles T. Berry.**— "A new Grouse-Locust of the genus miriatra from Britsh Guiana (Orthoptera, Acrididae, Acrydiinae)" por **James A. G. Rehn.**— "New subfamilies, genera and subgenera of fishes" por **Henry W. Fowler.**— "A Southern subspecies of the spring peeper (Hyla Crucifera) por **Francis Harper.**— "Nomenclatural changes in two genera of Diatoms" por **Ruth Patrick.**— "Descriptions of new birds from Bolivia, Part II.— A new species of the genus Pauxi" por **James Bond** y **Rodolphe De Schauensee.**— "A new eagle-ray from the Lower Eocene of New Jersey" por **Robert G. Chaffee.**— "Description of the red toasfish, a new species of Opsanus from Florida" por **Henry W. Fowler.**— "On some new and Previously-Known Neuroptera in the collection of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia" por **Nathan Banks.**— "Fishes from the Pacific slope of Colombia, Ecuador and Perú" por **Henry W. Fowler.**— "Theree new rondent subspecies of scotinomys from Chiriquí, Panama" por **Robert K. Enders** y **Oliver P. Pearson.**— "Notes on fishes from Jamaica with descriptions of three new species" por **Henry W. Fowler.**— "Bathysiredon, a new genus of Salamanders, from México" por **Emmett Reid Dunn.**— "A New Jersey Mosasaur of the subfamily Platecarpinae" por **Robert G. Chaffee.**— "Descriptions of new genera and species of the dipterous family Ephydridae. Paper XII" por **Erza T. Cresson, Jr.**— "A new arca from the West Indian region" por **Henry A. Pilsbry** y **Richard A. Mc Lean.**— "Description of a new species and subspecies of Xenodacnis" por **James Bond** y **Rodolphe Meyer De Schauensee.**

PRINCETON UNIVERSITY, New Jersey, Estados Unidos.— De la Biblioteca de la Universidad de Princenton que dirige el **Dr. Lawrence Key** nos han llegado las siguientes publicaciones: "The Precambrian Rocks of the Canton, New York, Quadrangle". "The Histogenesis of Regeneration" por **Charles Stead Thornton.**— "Experimental Induction of Estrus

in the Dog" por **James H. Leathem.**— "Newfoundland" (Bol. Nos. 6-16).— "The Partition of Energy" por **W. M. F. Magie.**

HENRY W. FOWLER.— Este notable ictiólogo de la Academy of Natural Sciences of Philadelphia nos ha enviado la importante publicación "The fishes obtained by the Wilkes Expedition".

BIOLOGICAL SOCIETY OR WASHINGTON.— "A new subspecies of Inezia Subflava from the Neighborhood of Mt. Duida, Venezuela" por **John T. Zimmer.**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA.— Revista de Medicina Veterinaria, Nº 78, correspondiente a los meses de enero, febrero, marzo y abril de 1940.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, Medellín, Colombia.— Los Nos. 38-39, correspondientes al mes de mayo, están dedicados a rendir homenaje a la memoria del General Francisco de Paula Santander, gran patriota colombiano y fundador de la Universidad de Antioquia. El Nº 40, corresponde al mes de junio de 1940.

ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES, Bogotá, Colombia.— Vol. III. enero, febrero, marzo y abril de 1940. Entre el interesante contenido de esta magnífica publicación que dirige el profesor Jorge Alvarez Lleras, se destacan los siguientes artículos referentes a las Ciencias Naturales: "Aves de la región Magdalena-Caribe" (Segunda parte, continuación), por **Armando Dugand G.**— "Notas a la Flora de Colombia, I," por **José Cuantrecasas.**— "Vocabulario de términos vulgares en Historia Natural colombiana" por el **Hermano Apolinar María.**— "Los Troquílidos del Museo del Instituto de La Salle" por el **Hermano Nicéforo María.**— "Anotaciones marginales a la Monografía de las Leguminosas, de Santiago Cortés" por el **Hermano Daniel.**— "Miscelánea entomológica. Catálogo explicativo de las Ropalóceras colombianas del Museo del Instituto de La Salle" por

el **Hermano Apolinar María.**— "Artrópodos Hematófagos de la Fauna colombiana" por **Luis Patiño Camargo.**— "Algunos datos sobre Orquídeas colombianas" (conclusión) por **Juan Balme.**

BOLETIN DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA DE COLOMBIA, Bogotá, Colombia.— Vol. VI. Nº 4 correspondiente al mes de julio de 1940.

ARQUIVOS DE SAUDE PUBLICA, Belo Horizonte, Brasil, 1939.— Publicación de la Dirección de Salud Pública del Estado de Minas Gerais. Dirección de Propaganda y Educación Sanitaria.

SECRETARIA DA AGRICULTURA, INDUSTRIA E COMERCIO DE SAO PAULO, BRASIL.— Recibimos la magnífica publicación del **Departamento de Botánica** que contiene el estudio "O Litoral do Brasil Meridional", que relata la excursión botánica realizada en 1929 en la región litoral desde Santos hasta Laguna.

Recibimos también 7 Boletines Técnicos publicados por el **Instituto Agronómico del Estado, en Campinas.**

MEMORIAS DO INSTITUTO BUTANTAN, Sao Paulo, Brasil.— Tomo XIII, 1939. Esta valiosa publicación, de singular interés para el Perú, contiene entre otros artículos las interesantes "Notas Ofiológicas" por **Alcides Prado** y una contribución al estudio de los escorpiones Sudamericanos por el mismo investigador. Una monografía "Os Quilopodos do Brasil" por **Wolfgang Bucherl.**

BOLETIN DO MUSEU NACIONAL, Brasil.— Vol. XII, Nos. 3-4, 1936. "Notas sobre Opilioes" por **C. de Mello-Leitao.** — "Habenarias" por **F. C. Hoehne.**— "Novas Especies de Bignoniaceas" por **A. J. de Sampaio.**— Vol. XIII, Nos. 1-2, 1937. "Anexos Embrionarios do Tapirus Americanus" por el **Dr. José Oria.**— "Gorgonopsidae das excavacoes feitas no

Dvina do Norte pelo Prof. N. P. Amalitzky" por **R. A. Pravoslavlef.**— "Nomes vulgares das Plantas do Distrito Federal e do Estado do Río" por **A. J. De Sampaio.**— Vol. XIII, Nos. 3-4, 1937. "Contribuicao ao Estudo Antropofisico do Indio Brasileiro" por **Bastos De Avila.**— "Un Monde perdu"" por **A. Metraux.**— "Papilio torquatus F. Polybius Swainson" por **E. May.**— "Relatorio da excursao efectuada no Estado do Espirito Santo durante os meses de Agosto e Setembro de 1937" por **Eduardo May** e **Mario Rosa.**— "Relatorio apresentado ao Sr. Professor Chefeda Saccao de Mineralogía do Museu Nacional, sobre colheita de material em S. Tomé das Letras, sul de Minas Gerais" por **Félix Guimaraes.**

ANAIS DA PRIMEIRA REUNIAO SUL-AMERICANA DE BOTANICA, Río Janeiro, Brasil. 2º Volumen 1938.— Publicado por el **Instituto de Biología Vegetal,** dependencia del Ministerio de Agricultura, este importante volumen contiene varios estudios de "Botánica Sistemática (Criptogamos)".

INSTITUTO DE ESTUDIOS SUPERIORES, Montevideo, Uruguay.— Un volumen donde se expone la destacada labor cultural del Instituto durante la última década 1929-1939.

REVISTA CHILENA DE HISTORIA NATURAL, Santiago de Chile. 1940.— Ha aparecido el volumen XLIII, correspondiente a 1939, de esta importante Revista que dirige el notable **Profesor Carlos E. Porter,** bastantemente conocido y apreciado en las Ciencias. Contiene muchos interesantes trabajos, especialmente de entomología, que revelan la intensa labor de investigación que se desarrolla en Chile y el encomiable esfuerzo del ilustre director y fundador de la Revista.

GALERIA DE NATURALISTAS DE CHILE por el profesor **Carlos E. Porter.**— Esta importante publicación reune en un volumen las biografías de los naturalistas chilenos y extranjeros, que a partir de 1902 han venido publicándose en la Revista Chilena de Historia Natural. Ofrece reunidos la nómina

de los trabajos dispersos en Anales y Revistas de las principales culturas de las Ciencias Naturales en Sudamérica.

SOCIEDAD NACIONAL DE MINERIA, Santiago de Chile. Boletín Minero Nº 481, mayo de 1940.

ANALES DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA, México. Tomo XI. Nº 1. 1940.— Publicado bajo la dirección del **Profesor Isaac Ochoterena,** este nuevo número de los Anales ofrece un nutrido conjunto de investigaciones biológicas y trabajos de sistemática vegetal y animal.

ARCHIVOS DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES.— Buenos Aires, Argentina. Tomo XIV correspondiente a los meses de agosto a diciembre de 1939. Boletín informativo de la Revista de la Universidad.

REVISTA DEL MUSEO NACIONAL, Lima, Tomo IX, Nº 1, correspondiente al primer semestre de 1940, con el siguiente sumario: "Congresos Interamericanos" por **L. E. Valcárcel.**— "Espejos precolombinos del Perú" por **Jorge C. Muelle.**— "La Fauna regional en el totemismo de los antiguos peruanos" por **A. J. Badaracco.**— "Sajsawaman: Una excavasión en Muyumarca" por **J. M. Franco Inojosa** y **Luis A. Llanos.**— "Utcubamba" (Continuación) por **General Louis Langlois.**— "Plantas que curan y plantas que matan de la flora del Dpto. del Cuzco" por **Fortunato L. Herrera.**— "Informe sobre los trabajos arqueológicos de la Misión Kildder (Peabody Museum)" por **J. M. Franco Inojosa.**— "Itenario arqueológico del Kollao" por **Emilio Vásquez.**

REVISTA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, Nº 17, abril de 1940.

BOLETIN DE LA COMPAÑIA ADMINISTRADORA DEL GUANO, Vol. XVI. Nº 6 y 7, correspondientes a los meses de junio y julio.— Contienen un trabajo del ornitólogo **William Vogt** "La importancia para la agricultura de la con-

servación de los animales silvestres, demostrada por la industria del guano" y otro del ictiólogo **E. H. Schweigger** "Algo sobre la corriente de Humboldt"

REVISTA DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU, Tomo VII, Nº 2-3, correspondientes a los meses de mayo y junio, y Nº 4-5 por julio y agosto de 1940.

LA VIDA AGRICOLA, Lima, Vol. XVII. Nos. 197, 198, 199, correspondientes a los meses de abril, mayo y junio de 1940. El número de mayo contiene importantes datos respecto al cultivo del lino, destacándose el artículo "Historia del cultivo del Lino en el Perú" que es una información proporcionada por el Ingº Agrº **Víctor Marie,** Superintendente de la Estación Experimental de La Molina y Presidente de la Comisión de la "Campaña de Fomento del Cultivo del Lino".

BOLETIN BIBLIOGRAFICO, Publicado por la Biblioteca Central de la Universidad Mayor de San Marcos de Lima, Nos. 1-2, correspondientes a junio de 1940.

ANALES DE LA ESCUELA DE FARMACIA, Tomo II, Nº 5, primer trimestre.

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES. Hemos recibido las siguientes publicaciones: Congresos Americanos de Lima, Tomos I y II; El Congreso de Panamá de 1826; Instituto Panamericano de Geografía e Historia, de 1935; treinta folletos de propaganda sobre el Perú; y tres publicaciones procedentes del United States National Museum.

FELIX L. WOYKOWSKY.— Nuestra biblioteca se ha enriquecido con las siguientes publicaciones obsequiadas por el distinguido colector **Sr. Woykowsky.** "Wood of Northeastern Perú" Vol. XV Chicago, 1936.— "The Canadian Entomologist" 53 números, de 1932 a 1938.— "Tropical Woods" Yale University, 11 números de 1937 a 1940.— Entomological News", "The Academy of Natural Sciences, Philadelphia, 12

números de 1932 a 1937.— Entomological Society of Ontario", 3 números, 1935 a 1937.— "Bulletin of the University of Kansas" Nº 5 de 1933; y otras 32 publicaciones diversas sobre estudios entomológicos.

STUDIES OF PERUVIAN BIRDS por **Jhon T. Zimmer.**— Debido a la gentileza del **Dr. William Vogt,** nuestra biblioteca ha sido favorecida con la colección completa de American Museum Novitates, que comprende 33 folletos y reunen en un volumen los importantes estudios sobre aves peruanas verificados por el notable ornitólogo **John T. Zimmer** en el American Museum of Natural History.

EL CULTIVO DEL PIRETRO.— Interesado el Supremo Gobierno en promover los cultivos que tienden a la diversificación de la agricultura nacional, se ha iniciado la difusión del Piretro **(Chrysanthemum cinerariaefolium),** planta que como se sabe se utiliza para la extracción del principio activo llamado **piretrina,** de vasta aplicación como insecticida en las actividades agrícolas y ganaderas. Con tal motivo, por reciente resolución del Ministerio de Fomento, se señalan las bases para la organización de una campaña intensiva del cultivo del Piretro en la quebrada del Rímac, encargando a los ingenieros agrónomos señores **J. Alcides Ocampo,** jefe de la Sección Tecnología Agrícola y **Carlos Llosa Belaunde,** jefe de la Sección Cooperativas, ambos de la Estación Experimental de La Molina, para llevarla a cabo en el fundo San Juan, adquirido por el Estado para dicho objeto.

Esta campaña está llamada a tener ventajosas repercuciones en la industria y la economía nacional. Desde hace algunos años, el cultivo del Piretro se viene experimentando en algunas regiones de la sierra, como Matucana y Huancayo, con halagadores resultados. En el Boletín emitido por el Laboratorio "Seil Putt & Rusby, Inc." de Nueva York se da cuenta del análisis efectuado en las flores secas de piretro peruano, que ha acusado 1.21% de piretrinas totales, representando el más alto porcentaje obtenido, superior a los mejores piretros japoneses.

EL CULTIVO DEL CUBE.— En un interesante artículo publicado en "La Vida Agrícola", por el Ingº Agrónomo señor **Vicente Pesce,** se da cuenta de haberse iniciado la cosecha de una plantación de más de 100 hectáreas de Cube, llamado también Barbasco, en la región montañosa de Pasñato de la Provincia de La Mar, Dep. de Ayacucho. Se trata del primer ensayo en gran escala que se efectúa en el país y que promete magníficos resultados.

La región de Pasñato, situada en la margen izquierda del río Apurímac, es zona de cabecera de montaña, a cerca de 900 m. de altura; su clima es cálido-húmedo, con lluvias durante casi todo el año; las tierras son arcillo-arenosas, fértiles, en laderas de poco declive.

Como es ya sabido, hay gran demanda de cube peruano en los mercados extranjeros y especialmente en los de Estados Unidos y es por lo tanto de gran interés para el país el fomento de las plantaciones de cube en las zonas favorables como las montañas de la provincia de La Mar y en el Satipo, donde hemos tenido oportunidad de apreciar los extensos cultivos del fundo Estela. Los ensayos que se han hecho sobre el cultivo del cube con fines industriales tienen evidente significación y su fomento ha de tener provechosas repercusiones para impulsar aún más la colonización de nuestra selva. La exportación de Cube por la aduana fluvial de Iquitos, primer puerto del oriente peruano, fué de 542.949 kls. en 1938, sólo durante el primer trimestre de 1939 alcanzó a 441.022 kls. y ha aumentado considerablemente en el presente año.

EXPLOTACION DEL CARBON PERUANO.— Por reciente publicación tenemos conocimiento de las posibilidades que ofrece el yacimiento carbonífero de Colaya, Distrito de Salas, en la Provincia de Lambayeque, para proceder a la extracción del carbón de dicha región, que sólo dista 17 kilómetros de la carretera troncal que pasa por el pueblo de Motupe. La antracita que se trata de explotar es de una excelente calidad y los análisis practicados en el laboratorio de la Escuela de Ingenieros de Lima han dado favorables resultados. La explotación del carbón nacional, especialmente el que procede de lugares cercanos a la costa, ha de ser considerada por los técnicos recientemente encargados de la implantación de la industria siderúrgica.

DESCUBRIMIENTO ARQUEOLOGICO EN PACHACAMAC.— El reputado arqueólogo nacional **Dr. Julio C. Tello,** director del Museo de Antropología, acaba de realizar un nuevo e importante descubrimiento en las famosas ruinas de Pacha-

cámac, situadas a 30 kilómetros al sur de Lima, que desde hace siglos han llamado la atención de quienes investigan en el pasado del Perú. A fines de 1938, simples trabajos de limpieza en las mencionadas ruinas resultaron en el descubrimiento de sugestivas pinturas rojas y ocres en diversos muros y paredones. Profundizando recientemente las excavaciones se han puesto a descubierto restos pétreos, entre los que se distingue un muro de piedras labradas en el centro del templo y sobre el que se habían levantado las superestructuras de adobes. Así mismo, ha sido descubierta una notable cámara construída con sillares líticos de estilo Cuzco, con su escalinata de acceso, situada en el centro de un montículo frente al llamado templo de la Luna. El Dr. Tello calcula que los muros de piedra labrada fueron construídos por un pueblo que vivió hace cerca de dos mil años antes de la era cristiana y que, posiblemente, entre esa cultura antiquísima y el Imperio Incaico, tuvieron su asiento en Pachacámac otras dos civilizaciones más, una de piedra y otra de adobes.

RESULTADOS DE LA EXPEDICION LERNER.—La gran expedición de pesca organizada por el **Museo Americano de Historia Natural** de Nueva York, dirigida por el señor **Michael Lerner,** ha dado término a sus labores a fines del pasado mes de julio, regresando a los Estados Unidos.

Esta expedición efectuada por quinta vez ha realizado diversas investigaciones en los mares del Perú y de Chile, haciendo estudios sobre los hábitos y migraciones del pez espada y del merlin, comparándolos con las especies que habitan en las aguas del Pacífico Oriental. La señorita **Francis Lamonte,** conservadora auxiliar de peces en el Museo Americano, ha hecho detallados estudios sobre el tamaño, coloración, órganos internos y parásitos de todos los peces-espada Broadbill y los merlines capturados en la expedición; estos peces no presentan diferencias con los similares del Atlántico Norte, excepto en la marcada ausencia del gran número de parásitos que presentan en sus órganos blandos los ejemplares que viven en la parte norte del Atlántico.

El señor Lerner pescó el 15 de abril en la corriente del Niño a 80 millas frente al Cabo Blanco, en la costa peruana, el primer pez-espada Broadbill, de 3.60 mt. de longitud, con un peso de 380 libras; dos días después capturó otro ejemplar de 4.10 mt. con un peso de 620 libras. Desde el 15 de abril hasta el 14 de junio, la expedición recogió en las costas del Perú y de Chile, 26 peces-espada y merlines. El 18 de junio, la señora Lerner pescó frente a Tocopilla un Broadbill de 750 libras de peso. La captura de este enorme pez, conocido con el nombre de "gladiador del Océano" **(Xiphias gladius)** opone serias dificultades.

Las investigaciones que lleva a cabo el Museo Americano de Historia Natural son de gran interés, ya que es muy poco lo que se conoce acerca de las condiciones que gobiernan las migraciones de estos grandes habitantes de nuestros mares, así como las de numerosos peces pequeños colectados por los expedicionarios pertenecientes a la fauna marina influenciada por la corriente de Humboldt. Estos interesantes specimens han sido remitidos a la Academia de Ciencias de California para su clasificación, habiéndose hecho también varios envíos al Museo de Historia Natural de Chile, Santiago. No podemos dejar de lamentar el hecho de que nuestro Museo de Historia Natural, único en el Perú, no haya sido favorecido con algunos de estos ejemplares recolectados en nuestros mares.

PECES PERUANOS OFRECIDOS AL MUSEO.— Con fecha 21 de agosto el señor Eduardo Dibós Dammert, Alcalde de Lima, se dirigió a este Museo comunicando las gestiones que personalmente hizo en Estados Unidos para que el American Museum of Natural History de Nueva York nos favoreciera con el envío de los ejemplares de peces peruanos que aún no están representados en nuestro Museo. Trasmitida la nómina de las especies que componen nuestra colección ictiológica, que es comparativamente muy reducida, esperamos que tan generosa iniciativa tenga cumplido éxito. Nos es particularmente grato hacer público nuestro agradecimiento y expresar el alto aprecio que merece el expontáneo y patriótico ofrecimiento del señor Dibós Dammert.

LA PROTECCION A LOS AUQUENIDOS.— Promulgada la ley protectora de nuestros auquenidos, que fué promovida por el senador **Carlos A. Barreda,** el Gobierno del Perú ha resuelto establecer una granja experimental para la crianza y mejoramiento de las alpacas y vicuñas. Los ingenieros agrónomos **Ignacio Masías G.** y **Fernando López Aliaga** han emitido un interesante informe, dirigido a la Junta Nacional de la Industria Lanar, acerca de la elección del lugar más apropiado para la instalación de un centro zootécnico en las regiones alpaqueras del departamento de Puno.

La falta de orientación técnica para la explotación de nuestros auquenidos ha determinado en los últimos tiempos una merma considerable de estos animales aborígenes, amenazando con extinguir una valiosa fuente de riqueza nacional. El Perú ya se preocupa de la conservación de las especies autóctonas zoológicas, fomentando su crianza y explotación racional. El establecimiento de una granja experimental para las especies del género Auchenia favorecerá el incremento de estos genuinos habitantes de las cumbres andinas y el progreso de nuestra industria lanar.

AVE MIGRATORIA.— A los datos anteriormente publicados, agregamos el siguiente: el 10 de agosto se encontró en el vecino balneario de La Punta un pelícano muerto, en una de cuyas patas tenía un anillo de zinc con el número 946286. Contribuimos así a los estudios que se realizan sobre migraciones de las aves de nuestra costa, bajo el patronato del Biological Survey, Washington, D. C.

COMISION NORTEAMERICANA PARA EL ESTUDIO DEL CAUCHO.— El Departamento de Agricultura de Washington ha destacado varias comisiones para hacer los estudios previos a la instalación de estaciones experimentales para el cultivo del caucho en algunos países latino americanos, como Brasil, Bolivia, Colombia, Perú y Méjico. La comisión encargada de estos estudios en el Perú, llegó a Lima a mediados del mes de agosto, presidida por el notable fitopatólogo americano Dr. **E. C. Stakman** é integrada por los doctores **E. W. Blair,**

experto cauchero con larga experiencia en las plantaciones de Sumatra; **A. F. Skutch,** botánico del Museo de Historia Natural de la Universidad de Costa Rica y **D. Striker,** especialista en conservación y mejoramiento de suelos. La permanencia de esta comisión en el Perú será de algunos meses y de acuerdo con las disposiciones del Ministerio de Fomento acompañarán a la comisión americana los técnicos nacionales ingenieros agrónomos **Manuel Sánchez del Aguila** y **Bernardo Morawski,** funcionarios de la Dirección de Colonización y Tierras de montaña y de la Dirección de Agricultura y Ganadería, respectivamente. Los estudios se efectuarán en las regiones montañosas de Yurimaguas, Iquitos, Putumayo y Madre de Dios. En los últimos días de agosto, la comisión emprendió viaje a las montañas de Satipo y de Tingo María, con el objeto de apreciar los servicios agrícolas instalados en las mencionadas regiones y sus posibilidades como centros de experimentación y propagación para el caucho y el jebe fino. Al mismo tiempo se tratará de encontrar los árboles resistentes o indemnes a la enfermedad fungosa de la hoja, debida al **Colletotrichium sp.,** lo que es decisivo para el éxito de las plantaciones de árboles productores de caucho y de jebe; el material seleccionado deberá ser sometido a un intenso proceso técnico de propagación, tanto en el país como en el extranjero, en las zonas aparentes para la difusión de dicha enfermedad con el objeto de probar su resistencia.

La explotación del caucho selvático en la hoya amazónica fué célebre por su extraordinaria riqueza y se convirtió en una atracción mundial; esa fabulosa industria se inició en las márgenes del Amazonas y sus grandes afluentes. Pará, Manaos, Iquitos, etc. fueron grandes centros comerciales del "oro negro", nombre que se dió a este valioso producto. El Río Negro, el Putumayo, el Madera y el Purús, fueron los grandes cursos de agua que siguieron los caucheros en su devastadora tarea de talar los árboles para extraer la valiosa savia. Del Ucayali pasaron al Urubamba y de allí al Madre de Dios, donde se constituyeron las primeras empresas para explotar de manera continua y sistemática la schiringa o jebe fino, haciendo li-

geras hendiduras para recoger el jugo lácteo sin destruir los árboles. Veinte años más tarde cesó la actividad febril de la selva, pues todo ese inusitado progreso se derrumbó a causa de la baja de precio ocasionada por la introducción al mercado mundial del caucho obtenido a bajísimo costo, en las plantaciones del Asia ecuatorial. Tratando de hacer frente a la desaparición de la explotación cauchera, los gobiernos del Perú, del Brasil y de Bolivia prohibieron la tala de árboles y ofrecieron estímulo a los plantadores, pero sólo fueron sembradas algunas hectáreas de terreno. El Gobierno de los Estados Unidos, preocupado también por este problema, ya que este país consume el 60 % de la producción mundial de caucho, intentó su fabricación artificial.

La actual guerra europea ha venido a dar caracteres de urgencia a la necesidad de incrementar la producción de caucho y es de esperarse que los estudios de la Comisión Americana permitan apreciar las condiciones actuales de los jebales peruanos y las posibilidades de que esta importante industria pueda renacer en un futuro próximo.

El Boletín de la Unión Panamericana, correspondiente al mes de agosto del presente año, inserta los interesantes estudios presentados al VIII Congreso Científico Americano, titulados "La importancia del Caucho para el Nuevo Mundo" por el señor **Everett G. Holt,** jefe de la División de Cueros y Cauchos de la Secretaría de Comercio de los Estados Unidos; y "Producción de Caucho en la América Tropical", por el señor **Lorent G. Polhamus,** Tecnólogo Auxiliar de la Oficina de Plantas de la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos.

LA EXPEDICION WERNER GREEN.— Por noticias llegadas de Maldonado y publicadas extensamente en los diarios de Lima, se sabe que la Expedición Científica que dirige el **Dr. Paul Fejos,** que se encontraba explorando el Río Colorado, ha tenido que abandonar su campamento, dirigiéndose a la boca del Chilive, por haberse presentado entre el personal que compone la expedición una epidemia de malaria perniciosa, a consecuencia de la cual falleció un peón y el propio director de la expedición estuvo postrado en cama por más de ocho

días. Posteriormente se ha tenido conocimiento de que gran parte de la gente que formaba la comitiva ha desertado temerosa del paludismo; parece que es la primera vez que este flajelo se presentaba en Maldonado, cuyo clima tuvo la reputación de ser ajeno a la malaria, la lepra, el bocio y la fiebre selvática que ataca a los pobladores en otras zonas de montaña.

Mediante sus aparatos de radio-telefonía, la expedición se ha puesto en comunicación con el Cuzco, de donde han partido buen número de braceros y bogas que le darán alcance en Chilive, dándose por abandonadas las exploraciones en la región de los "Mashcos", las que se proseguirán hacia el alto Madre de Dios, zona menos hostil, donde se harán investigaciones arqueológicas sobre la población preincaica de Paitite, que desde hace tiempo intriga a los estudiosos.

En un despacho trasmitido de Maldonado y publicado por "El Comercio" de Lima, se atribuye al pánico causado por el paludismo infeccioso el hecho de que la Expedición Fejos hubiera abandonado la exploración de Río Colorado, con el siguiente comentario: "El Colorado es un río que sólo habitan salvajes nómadas, acaso autoinmunizados a la epidemia; y es sabido que siempre que la civilización abre en la selva alguna región nueva, ésta se convierte por algún tiempo en zona insalubre mientras no llegan a imponerse los métodos de higiene. Así ocurrió aquí cuando se fundó Maldonado en 1902, y así ha pasado con otros muchos centros hoy densamente poblados del Madera y del Beni. Sin embargo, no podrá apuntarse nunca como un fracaso el desbande de la Expedición Werner Green. Hay mucho para estarle agradecidos. El río ha sido explorado en casi toda su extensión. Se ha levantado su curso científicamente y se han tomado interesantes fotografías aéreas. Un ingeniero del Estado, adscrito a la expedición, informará al Gobierno sobre las posibilidades auríferas del Colorado; y el propio Dr. Fejos, abnegado y notable hombre de ciencia, de quien tiene esta población los mejores recuerdos, dará cuenta oficial de su cometido. También serán importantes los datos, si bien magros, que deben haberse recogido de los salvajes Mashcos, nunca fotografiados, jamás dominados ni parcialmente

atraídos a la civilización, siempre arteros y desconfiados, y con un buen haber de crímenes y fechorías.

La Expedición Werner-Green ha emprendido la más esforzada exploración de nuestras selvas orientales en los últimos tiempos. Su director, el Dr. Paul Fejos, científico de destacada actuación en otros continentes, abordó la investigación etnológica de las tribus salvajes que habitan una región inexplorada de Sudamérica. Sus cumplidas observaciones sobre el escenario geográfico dominado por los llamados "mashcos", sobre sus caracteres raciales, sus instituciones, usos y costumbres, constituyen una importante contribución científica de gran interés para el Perú.

LA CONSERVACION DEL SUELO EN LOS PAISES AMERICANOS.— Durante los últimos años se ha expresado la necesidad de velar por el mantenimiento de las buenas condiciones de las tierras de cultivo, evitándose que el empleo de métodos inconvenientes ocasione la pérdida de zonas dedicadas a la producción agrícola.

El Consejo Directivo de la Unión Panamericana, en cumplimiento de una resolución del **VIII Congreso Científico Americano,** aprobó un proyecto relativo a la conservación del suelo, cuyo texto es el siguiente: "Las pérdidas que ocasiona la erosión de los suelos propios para la agricultura es asunto de vital importancia para los países de América; ya que la agricultura se considera como base de la existencia de éstos países, ésta debe protegerse por todos los medios". Teniendo presente ésta consideración, el Consejo Directivo hizo cuatro importantes y bien meditadas recomendaciones para comunicarlas a las 21 repúblicas de América, encargando a la Unión Panamericana iniciar los trámites necesarios para llevar a efecto esas recomendaciones.

El interesante proyecto a que hacemos referencia tiene especial interés para el Perú, donde desde antigua época se procuró evitar el desgaste de las tierras ubicadas en la zona andina; el sistema de cultivo por medio de andenes evita los efectos de la erosión y ha sido estudiado por técnicos extranjeros. En la actualidad, al organizarse el servicio de reforestación, se-

ría conveniente tomar en cuenta la conservación del suelo, ya que la destrucción de los bosques puede ocasionar el avance de los mantos de arena.

EL ESTUDIO DE LAS RIQUEZAS NATURALES.— En la sesión celebrada el 5 de junio último por el Consejo Directivo de la Unión Panamericana se aprobó el procedimiento para cumplir la resolución del VIII Congreso Científico Americano recomendando a los gobiernos de las Repúblicas Americanas el nombramiento de una **Comisión Interamericana de Cooperación,** que colabore con la Unión Panamericana en el estudio de las riquezas naturales. La constitución de ésta Comisión representativa de todos los países de América es de gran significación, porque tiende a estimular la explotación correcta de innumerables recursos que en la actualidad casi no son aprovechados por las naciones en cuyos territorios abundan. Esta resolución del reciente Congreso Científico reunido en Washington ha de ser acogida con deferente atención por el progresista Gobierno del Perú, que se propone desarrollar un vasto plan para la explotación de nuestras riquezas naturales.

VISITANTES.— Aunque el estado de construcción en que se encuentra el Museo, cuya planta baja es insuficiente para contener sus colecciones, impide que permanezca abierto al grueso público, ha sido visitado por muchas personas interesadas en las ciencias de la Naturaleza. Son habituales concurrentes al Museo varios catedráticos, profesores de instrucción secundaria, alumnos universitarios, coleccionistas y aficionados. Entre nuestros más distinguidos visitantes del último trimestre, señalamos los siguientes: Sr. Pedro Recavarren, Director de Agricultura y Ganadería, quien vino acompañado de los agrónomos J. A. Cortez y C. A. Gilardi, funcionarios del Ministerio de Fomento; Dr. Ignacio Meave Seminario, Rector de la Universidad de La Libertad, con quien se acordaron las bases para un intercambio de especies; Dr. Godofredo García, Decano de la Facultad de Ciencias; Dr. Pedro Bustamante Santisteban, Asesor técnico del Sr. Presidente de la República; Dr. Luis Alayza Paz Soldán; los señores E. C. Statman, M. M.

Strilses, E. M. Blan y Alexander F. Skulch, que componen la Comisión Americana para el estudio del caucho, quienes vinieron en compañía del Ingº Agrónomo Bernardo Morawsky; señor Emilio Delboy, Diputado por Madre de Dios; Dr. Hugo Magill, Sr. Miguel Mujica Gallo, Jorge Alayza Grundy, etc. El Museo ha sido también visitado por grupos numerosos de alumnos de varios colegios de la capital y balnearios, quienes recorrieron las salas de exhibición recibiendo de sus profesores lecciones objetivas y las indicaciones proporcionadas por el personal del Museo.

DONATIVOS

En nombre de la Universidad agradecemos los siguientes donativos recibidos en el presente trimestre:

El **Dr. Carlos Showing,** ha remitido de Huánuco un ejemplar vivo de halcón (Geranoaetus melanoleucus).

El **Dr. Carlos O. Bravo,** médico sanitario de destacada actuación en Satipo, ha enviado al Museo un monito nocturno **(Cercoleptes caudivalvulus).**

Monseñor Francisco Irazola, Vicario Apostólico del Ucayali nos ha obsequiado los planos del valle de Jauja y de sus montañas orientales, que fueron trazados por los misioneros de Ocopa.

El señor **Antenor Villacres,** prestigioso colono de Satipo, ha donado tres pieles de mono y varias muestras vegetales como frutos de cacao y de pajo, y las papas de los campas, llamadas "mauna", "cunake" y "hugucumake", cultivadas en su fundo "Estela".

El señor **José García Arcas,** colono del Satipo, ha enviado al Museo dos interesantes ejemplares vivos que corresponden a una muca (Dydelphis azarae). y un reptil del género Chamaleon.

El señor **Abraham Donayre,** colono del valle de Río Negro, ha remitido la piel de un mamífero conocido en la localidad con el nombre vulgar de perro salvaje.

El **cabo Rodríguez,** de la Guardia Republicana del Puesto de Satipo, envió al Museo dos pieles de mamíferos que corresponden a un perro salvaje y a una cría de venado (Mazana brasiliensis, var. peruviana).

El colono polaco señor **Pedro Paprzycki,** habilísimo colector, ha donado al Museo un importante conjunto de insectos de la región del Río Saniberi, entre los que encontramos 108 ejemplares de **lepidópteros** con 63 especies de los géneros Papilio, Heliconius, Thecla, Urania, Pieris, Morpho, Nessea, Metamorpha, Ancyluris, Callithea, Megalura, Catagramma, Eunica, Victorina, Athesis, Catopsilia, Pereute, Ageronia, Noctuide, Sphingide, etc. 430 ejemplares de **coleópteros** con 173 especies distribuídas en las familias Lucanidae, Curculionidae, Cerambycidae, Scarabeidae, Tenebrionidae, Staphilinidae, Eleteridae, Passalidae, Dysticidae, Melolontodae, Chrysomelidae, Carabidae, Eriotylidae, Buprestidae, Cicindelidae, Telophoridae, etc. 10 especies de **ortópteros,** 10 de **hemípteros,** 7 de **hymenópteros,** y 4 de **aracnidos.**

El señor **Félix L. Woytkowsky,** apreciado colector de larga actuación en el país ha obsequiado al Museo una importante colección de **maderas** de la región del Tulumayo, compuesta de 65 variedades, con un total de 174 muestras; un **herbario** formado por 39 especies botánicas con 45 ejemplares en gran parte determinados; y una colección de 45 muestras **minerales,** procedentes de Huasahuasi, en Tarma. Así mismo, ha enriquecido nuestra biblioteca con las publicaciones de que damos cuenta en la sección bibliográfica.

El señor **Víctor Cárdenas,** ha traído cinco muestras de **rocas** y varios rodados de las orillas del Río Huallaga, en las inmediaciones de Huayopampa, en Huánuco; una muestra de tierra ocre de Tambojan y otra de tierra talcosa de la quebrada de Moras.

El Profesor **Carlos Monge,** ha enviado al Museo un interesante ejemplar de pacaza **(Iguana cristata)** procedente del norte del Perú, el que ha sido debidamente naturalizado.

El doctor **Carlos Morales Macedo,** Director del Museo, ha donado una selecta colección de **minerales** y rocas de diversos lugares del país, compuesta de 130 muestras.

El doctor **W. Vogt,** ornitólogo de la Compañía Administradora del Guano, ha remitido una colección de **publicaciones** norteamericanas que contienen variados estudios sobre las aves del Perú; cuatro boletines de "The International Committes for bird preservation" y varios folletos relacionados con estudios de determinadas aves.

El entomólogo doctor **W. Weyrauch,** ha traído tres muestras de diversos **minerales** procedentes de Anticona, en el departamento de Junín; cinco muestras de **rocas** de la misma localidad y una de la región de Casapalca.

La señora **Hortensia de Cevasco,** distinguidísima empleada de este Museo, ha obsequiado dos muestras de **oro nativo** de las minas de Santo Domingo, en el departamento de Puno y tres muestras de cristalizaciones de pirita y chalcopirita, procedentes de Morococha.

La señora **Margarita vda. de Martín,** conservadora de la sección entomología del Museo ha donado la importante obra "VI Congreso Internacional de Entomología" últimamente pupublicada en Madrid, y diversos ejemplares de insectos.

El señor **Carlos Dreyfus T.,** ha remitido 62 muestras de **minerales** procedentes de la Oroya y seis muestras de **rocas** de diversos lugares del vecino balneario de Miraflores.

LABOR INTERNA DEL MUSEO

Durante el pasado trimestre se ha verificado en el Museo la labor intensiva exigida por el montaje y ordenación de las numerosas especies ingresadas, que en gran parte son fruto de la última expedición a las selvas del Satipo. La sección de **ornitología** ha sido objeto de especial arreglo; las numerosas

especies han sido distribuídas en forma que permite aprovechar mejor el reducido espacio disponible y la colección de pieles por montarse ha sido minuciosamente revisada.

El sector de **entomología** ha aumentado considerablemente sus colecciones con el material traído recientemente de la montaña. Se ha instalado una gran vitrina en la que se exhibe un interesante conjunto de nidos de insectos traídos de Chanchamayo y del Satipo. Cuenta ya esta sección con un nuevo mueble de tipo moderno y de gran capacidad, especialmente diseñado para la conservación de insectos. Se activa la preparación de los centenares de artrópodos ingresados en los últimos meses.

Se efectúa labores de herborización de las colecciones formadas con las plantas recogidas en la última excursión y las que han sido obsequiadas, lo cual ha incrementado los nutridos herbarios de la sección **botánica.** Se ha mandado construir una cámara para desecación de plantas. Se ha expuesto el interesante muestrario de maderas de Tingo María, ya clasificadas, obsequiado por el señor Woytkowsky, así como la variedad de frutos, hongos y otras muestras vegetales de la montaña.

En la sección de **mineralogía** se ha trabajado en el arreglo de las colecciones, aumentadas con diversos donativos y especialmente con las muestras recogidas por el personal del Museo. Se lleva a cabo la revisión y ordenación del contenido de 50 cajones de muestras minerales y fósiles, que se encontraban en depósito desde el traslado del Museo al local que actualmente ocupa.

En el taller de **taxidermia** se ha terminado el montaje de las pieles de aves peruanas recibidas del Museo Británico y han sido preparados satisfactoriamente nuevos y selectos ejemplares de reptiles, aves y mamíferos.

El Museo ha adquirido últimamente algunos **animales vivos,** que han sido acondicionados en jaulas provisorias, entre los que mencionamos: dos paujiles (Mitua tuberosa), macho

y hembra, procedente de la selva; dos halcones (Geraoaetus melanoleucus), uno adulto y otro joven, procedentes de Huancayo y Huánuco, respectivamente; una pareja de gaviotas de puna (Larus serranus); dos monos pichicos (Fam. Cebidae), macho y hembra, venidos de las regiones boscosas del norte; una zorra (Canis azarae) hembra, de los alrededores de Lima; una ardilla (Sciurus sp.) de la región de Chanchamayo; una interesante pareja de macheteros (Dynomix braniki) procedentes de las montañas de Chuchurras; un camaleón (Chamaleon sp.) enviado de Satipo y una lagartija (Lacerta sp.) de las vecindades de Lima. Se han adquirido dos hermosas pieles de jaguar (Felix onca), que fueron cazados en Chanchamayo.

Se han tomado las primeras disposiciones para la instalación de un **insectario,** que ya cuenta con algunas especies que se crían para fines científicos.