UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS

BOLETIN

DEL

MUSEO DE HISTORIA NATURAL "JAVIER PRADO"

AÑO III. PRIMER TRIMESTRE DE 1939 No. 8

CONTENIDO

EDITORIAL.

MINERALOGIA - GEOLOGIA.

Determinación microscópica de algunos minerales peruanos por medio de la luz polarizada.— **Dr. Gil Rivera Plaza.** . . . . . pág. 9

Estudio sobre un granate colofonita.— **Ing. Jorge A. Broggi** „ 16

Pholodomya Olssoni, Nueva especie de molusco fósil.— **Dr. Georg Petersen.** . . . . . pág. 19

Broggita, Nueva especie mineral.— **G. A. Fester.— J. Cruellas.** „ 22

BOTANICA

Ultimas exploraciones botánicas realizadas en el Perú.— **Dr. Fortunato L. Herrera.** . . . . . pág. 24

Tres nuevas especies de Nicotiana.— **Dr. T. H. Goodspeed.** . . . „ 32

ZOOLOGIA

Las especies peruanas de moscas de la fruta. **Dr. Johannes Wille.** pág. 41

Nuevos insectos del Perú.— **Dr. Ezequiel A. Martínez** . . „ 49

Sobre algunos dípteros de Lima.— **Dr. Jean Bréthes.** . . . . „ 50

Ornitología del Perú. . . . . „ 53

Ictiología del Perú. . . . . „ 61

ANTROPOLOGIA

La Región del Lambda en los antiguos cráneos peruanos.— **Dr. Carlos Morales Macedo.** . . . . . pág. 71

BIBLIOGRAFIA. . . . . . „ 81

NOTICIARIO. . . . . . „ 87

Avenida General Arenales.— Cuadra 12.

Teléfono Nº 34739.— Casilla postal (p. o. box) 1109.

Lima.—Perú. S. A.

E D I T O R I A L

El Museo de Historia Natural "Javier Prado" es, por ingénito destino, un centro propulsor de la cultura pública, valioso instrumento de acción social que la Universidad Mayor de San Marcos aspira a convertir en factor efectivo de progreso en el Perú.

Fué propósito de los fundadores del Museo, siempre mantenido con firmeza, dar a la institución un carácter genuinamente nacional. Solo los minerales constitutivos del suelo del Perú, sólo las plantas y animales que viven en sus valles costeños, en sus abruptas serranías o en sus selvas tropicales, tienen representación en las salas del Museo. Sin apartarse de este propósito nacionalista, nuestra institución podría exhibirse con un contenido tan profuso y variado como el de los grandes museos que dan cabida a todas las muestras minerales y a representantes de la flora y de la fauna diseminada en todo el planeta.

El Perú es, en efecto, un país de grande y variada producción en los tres reinos de la Naturaleza. Los movimientos orogénicos formidales que fraguaron la gran cordillera de los Andes dieron origen y albergue a ricas especies minerales y formaron comarcas de variada configuración y diversos climas que, desde el seno de los mares hasta las encumbradas alturas y en pleno continente de Sudamérica, ofrecen ambientes propicios para la vida de todas las plantas y animales.

Durante su milenaria historia, pudo el Perú pasar por fases de agitación y de calma, de grandeza y decadencia, pero cualesquiera que fueran sus pasadas viscisitudes o las esperanzas que sugiera su actual resurgimiento, siempre se impone la idea primordial de que este país tiene en sus propias riquezas naturales la fuente primaria de su progreso. De todo lo que el Perú puede ofrecer al mundo como exponente de su propia valía, nada supera a la simple exposición de sus naturales productos, que invitan a la expansión y desarrollo de las energías nacionales y son feliz augurio de riqueza y poderío. Comprendiéndolo así, la Universidad Mayor de San Marcos quisiera hacer de su Museo de Historia Natural una institución tan grande, variada y rica, que fuera la representación genuina de lo que es la privilegiada naturaleza en el Perú.

Cuenta ya el país con museos de Arqueología y de Historia, que revelan los elementos étnicos en él refundidos, los orígenes de su cultura, las civilizaciones que se sucedieron, todo lo que ha contribuído a plasmar la nacionalidad moderna sobre las bases de un grande y fastuoso pasado. Hace falta un gran Museo de Historia Natural, que muestre nuestros legítimos dones como hermosa realidad y óptimo presagio; nacional por su espíritu y novísimo por su organización, debe ser una entidad viva, actuante y pensante, capaz de imprimir rumbos al estudio de la Naturaleza.

La simple exposición de nuestras riquezas en el orden natural, con ser el aspecto mas sugestivo del Museo, no es el mas substancial e interesante. Las colecciones exhibidas, por numerosas que sean, solo adquieren importancia cuando se las transforma en elementos de cultura mediante su vinculación con las actividades nacionales. Por ello es que las normas y directivas del Museo tienen una finalidad esencialmente educativa: aumentar la capacidad directa del hombre frente a la naturaleza peruana. A tan elevado propósito conducen tres órdenes de actividades: 1º, la presentación de los elementos que constituyen el suelo, la flora y la fauna, para mejor conocimiento del país y fundamento de una **cultura popular nacionalista**; 2º, la **colaboración en la enseñanza,** adaptada a todos los grados de la instrucción pública; y 3º, la **investigación científica.**

(1º). Obedientes a la moderna orientación de las exhibiciones en los museos, debemos abandonar el viejo sistema de la presentación de specimens alineados en vitrinas, para exponer grupos de seres naturalizados en su propio "habitat", con la misma decoración que les ofrece la naturaleza peruana, en veces llana o montañosa, árida o exhuberante, siempre con esa armonía entre tierra, cielo y seres convivientes, que es suprema característica de la vida. Cada grupo, realzado por arte de taxidermistas, modeladores y pintores, representación original de la realidad, impresionará a quien lo contemple como una sugestiva escena de la creación. Estas expresiones plásticas de la variada fisonomía del Perú han de encontrar afectuosa acojida en el espíritu del visitante. Ante el pueblo que acude a su local, el Museo tiene la misión de vigorizar continuamente esas impresiones fundamentales y primarias, suscitadas en el hombre por el ambiente que le rodea, procurando un goce conciente de la Naturaleza, génesis emotiva de amor patrio y base de conocimientos sin los cuales el hombre del Perú no puede entrar en posesión de su propia herencia.

Cada especie que se exhiba en el Museo debe aparecer con su vinculación histórica y geográfica, lo que equivale a proyectarla en el tiempo y en el espacio. Con ese criterio evolutivo inseparable de toda manifestación cósmica, se procurará demostrar objetivamente el origen y transformaciones de ciertos animales y plantas, para dar al visitante la impresión global de que cada ser representa el estado transitorio de una evolución orgánica iniciada en lejanas eras geológicas. El carácter geográfico se impone mediante la representación fiel de determinadas comarcas del Perú, con su propia configuración telúrica y el admirable consorcio de sus plantas y animales indígenas, lo cual puede relacionarse en cierto modo con la distribución política en departamentos y provincias.

La acción del Museo en esta faz de incremento de la cultura popular, se completa ofreciendo todo género de informaciones respecto a la naturaleza en el Perú y distribuyendo hojas impresas que ilustren sobre determinados grupos de minerales, plantas o animales de interés nacional o que informen sobre sus derivaciones mineras, agrícolas o zootécnicas.

(2º). El Museo está llamado a ser un colaborador indispensable en la enseñanza de las ciencias naturales y en la difusión de conocimientos acerca del Perú. Los alumnos de las escuelas primarias, al visitar el Museo en compañía de sus profesores, recibirán una lección objetiva encaminada hacia la recta percepción de la realidad en la Naturaleza, lo cual constituye la finalidad pedagógica y el contenido mismo de la enseñanza elemental.

A los estudiantes de instrucción secundaria, el Museo podría presentar sus sistemadas colecciones y el proceso de su clasificación científica; diagramas, mapas, relieves o modelos de evolución cósmica, constitución geológica, yacimientos minerales, germinación de plantas, desarrollo embriológico, evolución filogénica, etc. Debidamente aprovechados por los maestros, estos elementos de estudio suelen despertar un temprano interés por la Ciencia, considerada ya como la sistematización causal de los fenómenos, y un amor conciente por el país cuyo suelo, fauna y flora son los elementos esenciales para la adaptación y subsistencia del hombre. Con el aumento de la capacidad y del personal de nuestros talleres de taxidermia y modelado, se podría preparar selectos "gabinetes de Historia Natural" para la mayor parte de los colegios de instrucción media de la República, que aún carecen de tan importantes materiales de estudio.

Al tratar de la colaboración del Museo en la instrucción superior, es importante señalar la misión que le corresponde dentro de la propia Facultad de Ciencias de nuestra Universidad Mayor, ofreciendo renovados materiales de investigación y de estudio aprovechables en los cursos descriptivos de la Naturaleza, especialmente en Mineralogía, Geología y Paleontología, en Botánica, Zoología y Antropología. Cada ejemplar que colecte el Museo es una oportunidad para el desarrollo de la labor investigadora en las cátedras. Se fortalece así la virtualidad pedagógica de la Universidad, que procura reemplazar la enseñanza meramente informativa de la verdad por las fecundas normas de la investigación científica en lo desconocido inmenso que nos envuelve, lo cual tanto ensancha las facultades del espíritu humano.

•La misión educativa del Museo se complementa mediante conferencias de vulgarización, que pueden formar parte de un plan integral de extensión universitaria. El actual auditorium del Museo está abierto para cursos monográficos regulares, certámenes científicos, reuniones de sociedades sabias, conferencias sobre temas de ciencia natural.

(3º). Las actividades que conducen a alcanzar el ideal científico del Museo, comprenden desde una simple anotación bibliográfica hasta las laboriosas y fecundas investigaciones sobre algo de lo mucho que aún se ignora acerca de la naturaleza en el Perú. Formidables barreras naturales se oponen a una activa comunicación en plena selva amazónica; hay extensas comarcas todavía inexploradas, que ofrecen a la Ciencia un campo virgen, lleno de promesas; las inmediaciones de los centros poblados, ya abiertos a la civilización y al progreso, sólo fueron esporádicamente visitadas por señalados naturalistas.

Forma parte del programa de acción de la Universidad, desarrollar desde el Museo un plan conjunto y armónico de expediciones científicas en territorio peruano, empleando las modernas técnicas para recolección de especies, estudios geológicos, observaciones climatéricas, rectificación de coordenadas geográficas, etc., quizá ventajosamente combinadas con estudios de orden económico y sociológico. Previas indagaciones sobre las vías de acceso, medios de trasporte y facilidades para la vida en nuestras apartadas regiones, permitirán al Museo participar eficazmente en todas las expediciones que vengan del extranjero; podrá organizarlas en colaboración con las grandes universidades, museos e instituciones científicas que hoy tanto se interesan por incrementar, desde cualquiera parte, el caudal de la sabiduría universal.

Este Museo se propone mantener una estrecha vinculación con las principales instituciones similares del mundo, y hace un cordial llamamiento a favor del intercambio de specimens y de publicaciones. El Perú ofrece el mas decidido apoyo para investigaciones en su territorio, el envío de duplicados de especies, el cumplimiento de las comisiones científicas que estén a su alcance e informaciones sobre el país y sus re-

cursos naturales; espera recibir, en cambio, los valiosos aportes de una mayor experiencia en organización de museos, exhibiciones, exploraciones, investigaciones científicas y, particularmente, la colaboración de sabios especializados en la clasificación de ciertos grupos de animales y de plantas.

La instalación de nuestros modernos laboratorios facilitará las investigaciones estables, a cargo de especialistas, competentes y laboriosos, quienes indagarán con espíritu analítico determinados aspectos del suelo, de la fauna y de la flora del Perú. Cuanto mas se divida y especialice el trabajo, mas necesario se hace que la Dirección del Museo mantenga un criterio generalizador y de síntesis, capaz de vincular las conquistas científicas, que son caudal positivo del saber, con las necesidades y espectativas de la nación cuyo progreso es positivo bienestar social.

Pretendemos que el Museo se justifique por sí mismo como un centro de actividades que son necesarias y naturales en el Perú. Hemos esbozado los lineamientos generales de un gradual perfeccionamiento, que no puede quedar sujeto a un plan inmutable, pues está destinado a amoldarse al ambiente social, que varía constantemente, y a los adelantos científicos, que son incesantes. Nuevos planes, nuevos métodos, nuevas aplicaciones, sustentadas en influencias espirituales mas que en recursos materiales, harán del Museo de Historia Natural "Javier Prado" un importante vehículo para aumentar la capacidad del hombre ante los dones naturales que el Perú le ofrece. Mientras tanto, dejemos que las ideas expuestas en esta nota editorial tengan el carácter de un esfuerzo imaginativo hacia la perfección.

Lima, 31 de marzo de 1939.

Carlos Morales Macedo.

Determinación Microscópica de algunos Minerales Peruanos por medio de la Luz Polarizada

POR EL DR. GIL RIVERA PLAZA

Catedrático de Mineralogía en la Universidad de San Marcos, Profesor de Mineralogía, Petrografía y Mineragrafía en la Escuela de Ingenieros.

BOURNONITA—BOULANGERITA

Fig. No. 1

El color de la bouronita varía del blanco rosado al verde olivo en luz natural, en comparación con el de la galena. El policroismo de reflexión en el aire es pequeño y solo recono-



cible en playas grandes y en las maclas; con mayor intensidad en el aceite de inmersión. La bournonita ofrece en luz polarizada la macla según el protoprisma m (110) cuyas lamelas extremadamente finas en unas partes, en otras aparecen en anchas bandas formando la macla polisintética muy bella (1); los individuos diferentemente orientados se entrecruzan terminando las extremidades en dos sistemas de maclas (2). Cuando no está maclado el mineral, varía su color del castaño rojizo al verde claro durante el giro de la platina del microscopio. En agregados, la mayor parte de los granos es de sección poligonal y de aspecto dentado.

Dureza: C (Talmage).

Intimamente asociada a esta especie, se encuentra la **boulangerita** de textura fibroso-radiado que se caracteriza por presentarse en luz natural de color blanco de galena, de poder reflector elevado y notable policroismo en reflexión.

En luz polarizada, hay fuerte anisotropia; en las posiciones de iluminación los tintes varían del blanco grisáceo al azulado, afectando la textura poecilítica.

Esta especie se diferencia de la anterior por tener extinciones netas entre nicoles cruzados. Microquímicamente la boulangerita es atacada por el ácido nítrico que efervesce con empañamiento negro, a veces formando estructura; mientras con la bournonita, hay simple deslustre con dicho ácido.

Dureza: B (Talmage).

Las localidades en que se han reconocido estas especies son: Mina Caudalosa (Castrovirreyna) y San José de Esquilache (Puno).

ENARGITA—LUZONITA

Fig. No. 2.

La muestra se deja pulir muy bien. La **enargita** en luz natural es de color rosa claro, pero sufre interferencia con los minerales acompañantes. Débil policroismo de reflexión en el aire, al aceite realza considerablemente.

Dureza: D (Talmage).

El efecto de la anisotopia entre nicoles cruzados es claramente manifiesto. La extinción es recta en la mayor parte de las playas, en las posiciones diagonales es de color rojo violeta al verde olivo. El desarrollo de estructura con KCN es característico: el clivage según m (110). También desarrolla un buen ataque, pero de mayor intensidad corresponde al pinacoide p (001).

La **luzonita,** de composición y cristalización igual a la anterior, es en luz natural de color gris de acero rojizo con relación a la enargita que es mas clara.



Entre nicoles cruzados aparece como un agregado de cristales maclados polisintéticamente (1); como se ve, el sistema es de extraordinaria fineza y gran regulación donde alternan las diferentes playas del amarillo ocre de un lado al bruno rojizo del otro. Las extinciones son bastantes netas y oblícuas a la línea de macla, propiedad que hace suponer que la simetría de la luzonita quizás no sea rómbica.

La parte inferior de la fotografía (2) corresponde a la enargita, cuya playa no manifiesta uniformidad de coloración, por ser un agregado de cristales.

Ambas especies descritas son muy frecuentes en los yacimientos peruanos y se diferencian por su comportamiento microscópico. En efecto, la **enargita** en luz natural varía entre el blanco rosado, llamada por esta razón "enargita rosa", al gris verdoso o azul muy pálido o "enargita verde". En luz polarizada la "enargita rosa" actúa con intensidad, las secciones diferentemente orientadas muestran diversas emisiones de colores de polarización, produciendo durante el giro de la platina, los tintes de color rojo, amarillo, verde, violeta y azul intenso, pero no se pesenta señales de macla; en cambio, la **luzonita** aparece casi siempre con la conocida macla lamelar polisintética de color anaranjado (1).

Según los trabajos de Schneiderhöhn y autores americanos, la "enargita verde" posiblemente sea una transformación por sustitución de un mineral isotropo, modificación que es estable a cierta temperatura. Sin embargo, se cree que esta especie no viene a ser sino la tennantita bastante rica en Zn, así lo confirma tanto su comportamiento de ataque como su reflexión interna.

En cuanto a su origen, se puede decir que la enargita se presenta en los yacimientos hidrotermales intrusivos, a manera de ganga de sustitución metasomática y de impregnación.

Las localidades principales donde se explota la **enargita** son: Mina Quispisisa (Castrovirreyna), Santa Eulalia (Huarochirí), mina Perpétuo Socorro (Yauli), Colquijirca (Cerro de Pasco), mina La Guardia (Quiruvilca), etc; la sede principal de la **luzonita** es Huarón (Cerro de Pasco), pero la Fig. No. 2 corresponde a la mina Ombla de Morococha.

GALENA—ENARGITA

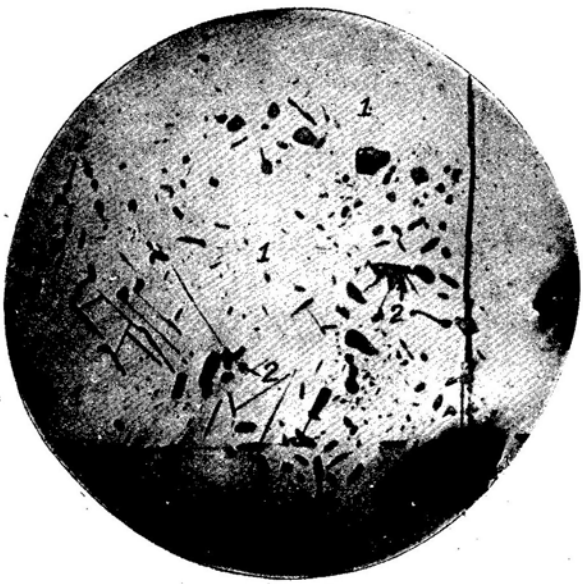
Fig. No. 3.

Al microscopio se constata la presencia de la **galena argentífera** (1) cuyo color azulado en luz natural es isotropo en luz polarizada, pero en todas las posiciones de la platina aparece con un tinte gris debido a la luz elíptica reflejada. La galena se reconoce fácilmente tanto por su color propio como por pre-

sentarse en su superficie pulida, cavidades triangulares a causa del arranque de lamelas de clivage durante el pulido.

Dureza: B (Talmage).

Se observa en la figura dos líneas de clivage en ángulo recto que corresponde a la simetría cúbica de la especie. Dentro de las playas bastante bien desarrolladas aparece en forma de inclusiones de figuras caprichosas la **enargita** (2); como es anisotropa, queda en evidencia el contraste con la galena. Como



se ve, la repartición de las citadas inclusiones dentro de la masa de la galena, recuerda la estructura gráfica de ciertas mezclas eutécticas.

Corresponde esta muestra a la Mina San José de Carahuacra, Yauli.

BLENDA—JAMESONITA

Fig. No. 4.

Megascópicamente el ejemplar es de estructura nodular de masa fibroso-acicular extremadamente fina, brillo metálico algo atornasolado, tiñe de color gris los dedos y el papel.

El estudio microscópico hace ver que éste nódulo es una asociación de **blenda** (1) con la **jamesonita** (2) argentífera. La primera especie constituye el fondo gris de la fotografía, se constata que el mineral es transparente, de coeficiente de absorción muy débil. En luz natural tiene un tinte gris claro. Isotropa, solo deja atravesar la luz elíptica; por reflexión interna se contempla hermosas lamelas que varía su color del amarillo al rojo castaño.

Dureza: C (Talmage).



La **jamesonita** (2) es en luz natural grisácea; en luz polarizada anisotropa que a manera de espiculas o agujas capilares sin orientación definida, se destaca dentro de la masa de la blenda. Las baguetas capilares varían de color del blanco al azul durante el giro de la platina.

Se podría confundir esta especie con la **estibina**, cuyo aspecto externo muchas veces es casi idéntico, pero las reacciones microquímicas propuestas por Murdoch, confirman ámpliamente la individualidad de la especie que se describe.

Su procedencia es la Mina Atlanta, prov. Huari, depto. Ancash.

MISPIQUEL—COBRE GRIS

Fig No. 5.

La asociación del cobre gris con el mispiquel se manifiesta en la Fig. No. 5.

El **mispiquel** (1) es de color blanco ligeramente crema en luz natural; actúa vivamente en luz polarizada, sus secciones idiomorfas de formas rómbicas se presentan en fenocristales con extinciones simétricas que no son completas. En su máxima iluminación varía su color del violeta al bruno sucio.

Dureza: E (Talmage).



El **cobre gris** (2) es de color verdoso al blanco gris, isotropo, conserva entre nicoles cruzados su propio color, siendo negro en la mayoría de los casos; apenas hay luz elíptica reflejada.

La reflexión interna de color verde castaño, solo se distingue con los objetivos de inmersión. Su inexpugnabilidad de todo otro reactivo a excepción del agua regia, hace que su distinción sea muy fácil de los otros minerales del mismo color.

Dureza: D (Talmage).

La **blenda** (3) contiene dentro de su masa, enjambres de chalcopirita individualizada. La textura de los minerales descritos es idiomorfa y la ganga es cuarzo.

La localidades peruanas que encierran las especies anteriores son muchísimas, las mas conocidas son las minas Carlos Francisco, Caprichosa, en Tamboraque, El Carmen en la provincia de Huarochirí, Quispisisa en Castrovirreyna etc.

Estudio sobre un granate colofonita

De las proximidades de la hacienda "Monterrico chico" región de Lima (1)

POR EL Ingº JORGE A. BROGGI
Profesor de Geología General en la Escuela de Ingenieros, Secretario de la Sociedad Geológica del Perú.

I

A una distancia de 500m., más o menos siguiendo de la casa de la mencionada hacienda, por la falda de los cerros, en dirección a La Molina, se encuentra en la zona de contacto, masas de agregado de granate. Estas se presentan bajo dos formas:

---

(1).— Publicado en el Boletín de Minas, Industrias y Construcciones de la Escuela de Ingenieros de Lima en 1908.

ya bajo la forma de vetas de pequeña potencia, en cuyo caso se agrupan los cristales de una manera confusa, ya como lentes en las que los perfectos cristales rombododecaédricos se aglomeran por un cemento arcilloso de color amarillo.

Los granates de que me ocupo son rojos y ambos de la misma naturaleza física y química, por lo que lo consideraremos como pertenecientes a la misma variedad.

A continuación doy a conocer el resultado de los trabajos que he realizado en los laboratorios de Micropetrología y docimasia de la Escuela de Ingenieros, merced a la buena voluntad de sus jefes y a las facilidades que ellos me ha prestado.

Composición Química

Sílice	36.62
Oxidos de fierro (FeO + FeO3)	26.57
Alúmina	3.83
Cal	31.35
Manganeso	.....
Magnesia	trazas
Agua	0.69
Potasa	.....
Ac. Titánico	.....
Total	9906

Propiedades Químicas

Difícilmente atacable por los ácidos y funde al soplete en glóbulo negro que se ataca.

Propiedades Físicas

a).— **Cristalográficas.**— El granate de Monterrico presenta las formas: b1 (110) rombododecaedro, y a2 (211) trapezoedro, ambas del sistema cúbico. La primera forma se encuentra sola, en perfectos cristales rombododecaédricos; mientras que la segunda se presenta en combinación con la primera, teniendo sus faces mas desarrollo que las b1. La forma a2 b1 tiene en sus fa-

ces más desarrollo que las b1. La forma a2 b1 tiene en sus faces a2 estrías paralelas a sus intersecciones con b1, bien marcadas; no sucediendo lo mismo con las faces b1 que presentan débiles estrías paralelas a los lados del rombo. Los cristales a2 b1 se encuentran entrelazados hasta el extremo de ser difícil distinguir su forma cristalina, y en ciertas partes del yacimiento forman agrupaciones en estrella.

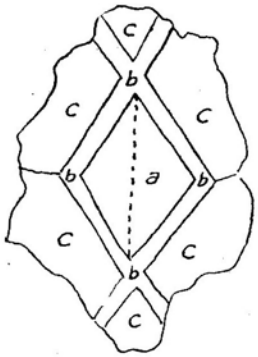
b).— **Opticas:**

Macroscópicas.— El color de los granates varía desde el amarillo de miel hasta el bruno negruzco; son opacos en sus faces a2 y tiene brillo vítreo en las b1. Fractura brillante desigual.

Microscópicas.— Los granates de que me ocupo, son anisótropos y presentan anomalías ópticas notables.

Cuando se talla una placa delgada en sección paralela a b1, se obtiene al microscopio, analizándola entre nicoles cruzados, la figura siguiente.

Esta figura, que se extingue según la mayor diagonal del rombo (variedad Topazolita de Lacroix) corresponde a la Pireneita, variedad óptica descrita por Mallard en la Ouwarovita.



a - Verde azulado
b - Blanco
c - Bruno rojizo

Una sección tallada paralelamente a una de las faces del agrupamiento en estrella, presenta una textura veteada por bandas isótropas y anisótropas alternadas.

La mayor o menor birrefrigencia de los cristales, parece estar en relación con el brillo de la faz según la cual se talla: así

una lustrosa y sin estrías marcadas, es más birrefrigente que una opaca y fuertemente estriada.

Clasificación.

Por todos estos caracteres, el granate que estudiamos puede clasificarse como perteneciente a la especie Melanita, variedad Colofonita.

PHOLODOMYA OLSSONI n. sp.

POR EL Dr. GEORG. PETERSON

Descripción

Concha generalmente equivalval fuertemente convexa, oval alargada, gruesa abierta adelante y atrás. Umbos recurvos y ligeramente opostógiros, sobresaliendo el borde cardinal en la mitad anterior. Lúnula corta, algo estriada, ancha; área oval, alargada; charnela desconocida. Ornamentación de escultura pronunciada; superficie cubierta de 27 a 30 costillas radiales, profundamente marcadas, rodeando toda la concha, y que se engruesan hasta 2 mm. en el borde inferior, estando separadas unas de las otras, 1 mm. en la parte dorsal y hasta 7 mm. en el borde inferior; en el área, costillas dirigidas hacia atrás

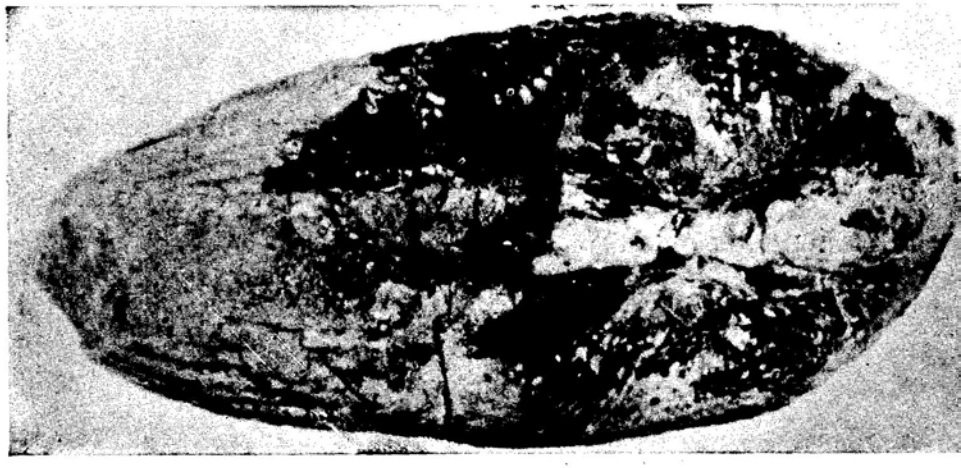
(1).—Del Boletín de la Sociedad Geológica del Perú. Tomo IX.

paralelamente al dorso; cada costilla con 15 a 20 nudos redondos y gruesos, acomodados en líneas concéntricas elipsiformes; en la parte anterior, entre las costillas separadas, se perciben claramente las líneas paralelas y finas de crecimiento de la concha, distanciadas entre sí, de 1 a 1½ mm. Interior desconocido.

Dimensiones

Tenemos a la vista dos ejemplares de tamaño prácticamente igual; completos, pero uno tiene la valva derecha, y el otro,





la valva izquierda fracturada, habiéndose dislocado la parte posterior; el ejemplar mejor conservado se halla achatado un poco en el centro del borde inferior.

Se midieron las dimensiones siguientes:

Longitud	128—132 mm
Altura	54— 56 mm
Espesor (diámetro)	52 mm
Grosor de la valva (borde inferior)	2 mm

Excepción hecha de las valvas grandes de **ostrea** sp. no descritas todavía, éste fósil es el más grande de los conocidos del Neogénico Superior de la Provincia Litoral de Tumbes.

Relaciones

Pholadomya candida Sow. difiere de la nuestra, principalmente, por los umbos menos anchos y más sobresalientes hácia adelante; la parte dorsal posterior de la valva es llana, contrastando con la ornamentación radial uniforme de nuestros ejemplares. Según se desprende de **J. & Sowerby,** 1820-25, lám. 37, la escultura de **Ph. candida** Sow. es la más similar, pero nuestros ejemplares se diferencian de esta concha reciente de todas las fósiles de **Pholadomya** sp. en forma y ornamentación por lo que los consideramos como representando una especie nueva que denominamos **Ph. olssoni.**

Nombre

Tengo la satisfacción de dedicar este interesante y notable Fósil del Terciario del Noroeste del Perú, a A. A. Olsson, de Gloversville, EE. UU., distinguido socio corresponsal de la Sociedad Geológica del Perú, quién en los largos años de su estada en el Perú, al servicio de la "International Petroleum Co.", ha contribuído más que nadie al conocimiento de la fauna cretácica y terciaria del Noroeste del Perú. A. A. Olsson, también coautor del esquema estratigráfico más completo del Terciario de la región petrolífera del Noroeste Peruano.

Localidad

La nueva especie se ha encontrado en los barrancos del Puerto del Cura, a 3 km. al S. de Tumbes, en la margen derecha del Río Tumbes.

Los originales del Ph. olssoni n. sp. se han entregado al Museo Paleontológico de la Escuela de Ingenieros de Lima.

BROGGITA [1]

Nueva especie mineral

A. G. FESTER y J. CRUELLAS

Profesores de la Facultad de Química Industrial y Agrícola de Santa Fé, Rep. Argentina.

Este nuevo mineral bituminoso no está relacionado con las asfaltitas sino con la hulla cretácica de Goyllarisquizga. Se encuentra en forma de algunas lentecitas entre las arcillas que cubren los mantos de carbón y que se han formado por su destilación a causa de presión y calor tectónicos. El aspecto exterior es similar al de una asfaltita, pero de color más bien parduzco; además no contiene vanadio. Por otro lado es también un mineral muy distinto de la hulla, lo que se confirma por el débil

(1).—Tratándose de un mineral nuevo, completamente distinto de las otras materias carbono-bituminosas, proponemos esta denominación, como homenaje al meritorio secretario de la Socidad Geológica del Perú, Ingeniero Jorge A. Broggi.

tenor en agua y el elevado tenor en materia volátil, es decir también en hidrógeno, de modo que se trata en primer lugar de hidrocarburo.

Un análisis del producto, nos dió:

	Broggita	Carbón
Humedad	0,64 %	6-8 %
Material volátil	31,8 %	28,9-35 %
Carbón fijo	17,2 %	22,4-34 %
Cenizas	51,0 %	25-40,6 %

La ceniza de la Broggita consiste en primer lugar en sílice, poca materia arcillosa, cal, manganeso y algo de niquel.

El material no tiene compuestos fenólicos, lo que se deduce de la insolubilidad en soda cáustica. En cambio se disuelve bastante en disolventes orgánicos, obteniéndose los valores siguientes de extracción consecutiva de una muestra:

Extracción con alcohol soluble	2,42 %
,, ,, éter de petróleo	2,77 %
,, ,, benceno	11,39 %
Total	16,58 %

,o sea que este total es un tercio de la materia orgánica.

El extracto alcohólico tiene un índice de saponificación de 23,9, lo que nos hace suponer que en parte está constituída por una cera. Esta circunstancia y la falta de fenoles, nos induce a considerar que la expulsión del material se produjo a temperaturas relativamente bajas.

Ultimas exploraciones botánicas realizadas en el Perú

por el Dr. FORTUNATO L. HERRERA

En los años trascurridos del presente siglo a partir de 1906 hace intensificado el estudio de la flora del Perú: numerosas expediciones han recorrido su territorio acumulando materiales para la investigación sistemática y los institutos botánicos de todo el globo concentran su atención sobre nuestro país, en forma tal que no tiene precedentes en el pasado. Todo hacía preveer que, dentro de poco, la vegetación de los Andes peruanos sería una de las mejor conocidas de la América del Sur. Con la brevedad que exige un artículo periodístico, voy a reseñar rápidamente los trabajos efectuados a partir del año 1906 hasta el presente y las principales publicaciones que han visto la luz pública al respecto.

En 1906 el doctor Serafín Filomeno, hallándose de Director del Colegio de "San José" de Moyobamba, obtiene una apreciable colección de Orquídeas en la enunciada provincia (B D), que contenía 23 especies nuevas. Fué estudiada por el eminente monografista doctor Rudolf Schlechter, quien ha dado a conocer el resultado de sus estudios en la notable obra titulada "Die Archideenfloren der Sudamerikanischen Kordillerenstaraten—IV—Perú". (Berlín, Dahlem, 1º de setiembre de 1921).

En el mismo año, Huber explora el departamento de Loreto, excursionando por Canchahuayo, Leche, Pampa del Sacramento y el río Huallaga (M G, B D) y E Kohler, vecino del

valle de Chanchamayo, herboriza en los valles de La Merced y Huancapistana, dedicando preferente atención a las Orquídeas (B D).

En setiembre de 1909 el prof. doctor Augusto Weberbauer reanuda su labor de herborización, que con tanto éxito emprendiera entre los años 1901 a 1905. Al efecto, con alguna intermitencia, emprende nuevos viajes por los departamentos del Norte, Centro y Sur del Perú. En esta nueva etapa de sus excursiones obtiene una colección de plantas de más de 3,000 números (F M, B D). En 1922 publicó en Stuttgart el primer mapa fitogeográfico que se conoce sobre el territorio nacional.

En 1910 el prestigioso americanista alemán doctor Eduardo Seler, de paso por el Perú, después de haber asistido al Congreso Científico de Montevideo, excursiona por el altiplano del Titicaca, por algunas provincias del departamento del Cuzco y por el valle del Rímac hasta la población de la Oroya, obteniendo en su recorrido un apreciable lote de plantas (B D).

En 1911 el Prof. Harry Word Toote de la Scheffield Scientific School de la Universidad de Yale, explora durante dos meses la hoya del alto Urubamba: Ollantaitambo, San Miguel Huadquiña y Santa Ana. En su recorrido obtuvo una importante colección de Muscíneas, consistente en 335 paquetes de Hepáticas (U G) 48 de Musgos (N Y). Las primeras fueron estudiadas por el Prof. Alexander W. Evans y los últimos por el doctor R. S. Williams. En diciembre del mismo año el Prof. W. E. Castle, del Observatorio astronómico de Carmen Alto, colectó plantas en los alrededores de la ciudad de Arequipa.

En 1912, Forbes recorre la costa del Perú, visitando entre otras localidades: Barranco, cerca de Pacasmayo y la bahía de Paracas, cerca de Pisco (B M) y Oquendo herboriza en los alrededores de la ciudad de Puno (K).

En 1913, el Prof. Alex Hrdlicka, médico y antropólogo americano, visita el pueblo de San Damián en la provincia de Huarochirí, donde obtiene una corta colección de plantas (U S).

En junio de 1914 el Prof. Joseph Nelson Rose, monografista de la familia de las Cactáceas, arriba a esta capital e inmediatamente procede a la exploración de la quebrada del Rímac deteniéndose en Santa Clara, Matucana y Chosica, de

donde se dirigió al departamento de Junín y luego al Sur del Perú visitando los departamentos de Arequipa y Cuzco (N Y, U S). En colaboración con el Prof. N. L. Britton del Jardín Botánico de Nueva York, publica en cuatro gruesos volúmenes, la monumental obra titulada "The Cactaceae" (Washington, 1919-1922). En este mismo año el Prof. Harlan explora el altiplano del Titicaca, visitando entre otras localidades Juliaca y Lagunillas.

En 1915 los profesores O. F. Cook, botanista, y G. Bruce Gilbert, ayudante botanista de la Sección de Plantas Industriales del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, exploran intensivamente la hoya del Alto Urubamba, visitando las localidades de Sicuani, Tinta, Calca, Ollantaitambo, Torontay, Machu-pichu, San Miguel, Lucumayo y Santa Ana. Obtienen una abundante colección de plantas fanerogámicas ascendente a más de 1650 números (US) y varios paquetes de muscíneas (N G). El Prof. A. F. Cook es autor de interesantes estudios sobre la Agricultura en el valle del Urubamba en tiempo de los Incas. El Prof. Hiram Bingham, jefe de la Expedición Peruana de la Universidad de Yale, colectó también algunos ejemplares de plantas en la quebrada de Torontoy y en el valle de Arona (U S).

En 1918 el Prof. Carlos Rospigliosi Vigil, bajo el patrocinio de la Facultad de Ciencias de la Universidad de San Marcos, dirige una expedición científica al departamento de Junín, en la que tomó parte el prestigioso botanista doctor Nicolás Esposto, la que penetra hasta la región tropical del Oriente y en 1920 el doctor Rospigliosi encabeza otra a la misma región en compañía del Prof. sueco Otto Nordenskjold. Las colecciones de plantas obtenidas por ambas expediciones, unida a otra del señor Luis A. Chávez, procedente de la provincia de Huancayo, han servido de base para la formación del Herbario del Museo de Historia Natural "Javier Prado" de la Universidad de San Marcos (B D).

En los años de 1919 y 1920 las expediciones botánicas se suceden muy rápidamente: la señora Reid S. Schepard, evangelista, practica un extenso recorrido por los contornos del Lago Titicaca, provincia de Huancané y la ciudad de Tacna (G); A.

S. Kalenborn, excursiona por la quebrada del Rímac y pasando por el pueblo de San Damián llega hasta la Oroya (U S, N J, G. y K); Anton y Carl Kohler, vecinos y propietarios en el valle de Chanchamayo, prosiguen la labor de su padre, obteniendo un apreciable herbario (B M); la señora F. E. Hinckley, realiza una excursión al pié del volcán Chachaní, a 10 kilómetros de Arequipa, donde obtiene una pequeña, pero muy interesante colección de plantas (G) y el Coronel Stordy, jefe de la estación agrícola de Chuquibambilla en Puno, visita los departamentos del Sur colectando algunas gramíneas.

En este mismo período de tiempo el ingeniero agrónomo Christian Bües, alemán y naturalizado en los Estados Unidos, practicó una extensa herborización en la provicia de la Convención del departamento del Cuzco, especializándose en Liquenes, Mucíneas, Helechos y Orquídeas. Su colección, que asciende a más de 2,000 números, fué sometida, por intermedio del suscrito, a los institutos botánicos de la gran República del Norte (U S, N I y G). Es autor de numerosos artículos sobre la agricultura en el valle de Santa Ana y una valiosa monografía titulada: "La Coca en el Perú".

El suscrito, encargado de la regencia de la cátedra de Botánica de la Universidad del Cuzco, dió principio a su trabajo de herborización a partir del mes de setiembre del año 1922 y prosiguió en esta labor, en forma intermitente y sin apoyo oficial alguno, hasta setiembre de 1933, habiendo logrado conseguir una colección de más de 3,800 números (B D. U S, N I y F M y G). Dí particular importancia a la anotación de los nombres vulgares de las plantas para su publicación con las sinonimias científicas respectivas. El resultado de mis estudios está condensado en la obra "Estudios sobre la Flora del Departamento del Cuzco" (Vol. I, Lima, 1930 y Vol. II, Cuzco, 1933).

A la expedición del ingeniero agrónomo Wilson Popenoe, de la Sección de Plantas Industriales del departamento de Agricultura de los Estados Unidos quien estudió durante los años 1921 y posteriormente en 1924, los recursos agrícolas del país, se sucedió la notable realizada en 1922 por el Prof. I Francis Macbride, conservador del Departamento de Botánica del Field

Museum of Natural History de Chicago, en compañía de William Featherstone, estudiante de la Universidad de Wyoning. Durante los meses de mayo y setiembre exploraron preferentemente los departamentos de Lima, Junín y Huánuco, obteniendo más de 7,000 ejemplares de plantas. En un segundo viaje que realizó el año siguiente en compañía del Prof. L. S. Beyan, de la Universidad de Wiscousin, recorrió durante los meses de marzo a setiembre los mismos departamentos explorando de preferencia las selvas del oriente peruano. Actualmente se halla empleado en la publicación de su monumental obra titulada "Flora of Perú" de la que han visto la luz pública el año pasado cuatro gruesos volúmenes y numerosas monografías sobre el resultado de su expediciones.

En 1923 el señor Ernesto Günther, auxiliado por el botánico alemán doctor Otto Buchtien, practica una amplia herborización en la campiña de Arequipa, en las lomas de Mollendo, colección que se conserva en la Universidad de Lübeck (Alemania); el Dr. A. S. Hitcheock, especialista en agrostología sistemática, emprende por cuenta del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, una riquísima colección de Gramíneas en los departamentos de Lima, Junín, Arequipa, Puno y Cuzco, cuyos resultados ha dado a conocer en su obra titulada "The grasses of Ecuador, Perú and Bolivia" editada el año de 1927 y el etnólogo alemán Güenther Tessmann inicia en grande escala la recolección de plantas en los departamentos de Loreto y San Martín, prolongando su labor hasta abril de 1926. Su herbario consta de más de 6,000 números (B D), cuyo estudio ha dado por resultado un número excepcionalmente grande de especies nuevas para la región de las selvas amazónicas.

En 1924 el botánico estado-unidense F. L. Stevens realiza un viaje de exploración al departamento de Junín y obtiene en los alrededores de la Oroya y Huancapistana una colección de un centenar de pliegos (U S).

En 1925 el Prof. Francis W. Pennell, de la Academia de Historia Natural de Filadelfia, monografista de la familia de las Escrofulariáceas, viniendo de Chile, recorre los departamentos de Arequipa, Puno y Cuzco, internándose en este último en la quebrada de Pillahuata de la provincia de Paucartambo, donde

obtiene un gran número de especies del género Calceolaria y en seguida recorre los alrededores de esta capital y la provincia de Canta, célebre en los anales de la ciencia por las excursiones de Ruiz y Pavón. Acumuló un herbario consistente en más de 2,600 números (F M, G N I).

En este mismo año se realizan otras expediciones de menor importancia ,tales como la del Prof. Alberto F. Blakslee, Subdirector del Departamento de Genética del Instituto Carnegie, que a raíz de las sesiones del III Congreso Científico Pan-Americano, viajó por el valle de Chanchamayo, Arequipa, Puno y Cuzco, colectando de preferencia semillas de **Datura Stramonium, L.** para la determinación del número de cromosomas que ofrecen sus diversas variedades; E. Wandermann, Subdirector del Museo y Jardín Botánico de Berlín, quien después de haber recorrido la provincia de Tacna, visitó la ciudad del Cuzco (B D); Ivan M. Johnston, monografista de la familia de las Oenotheráceas y Borragináceas, visita los alrededores de los puertos de Mollendo y Talara obteniendo una pequeña colección de plantas (G). Siendo autor de numerosas monografías en las que se ocupa con frecuencia sobre plantas peruanas; y Werner Hopp, quien antes de sus notables exploraciones en el Ecuador, recorre los alrededores de la ciudad de Arequipa.

Inician también sus exploraciones en este año para proseguir por varios años consecutivos: el japonés Masaho Sawada, también por cuenta del Prof. R. Kanehira de Fukuoka (Japón), explora las montañas del departamento de Huánuco, particularmente en las localidades de Pampayacu y Pan de Azúcar sobre el río Huallaga (F M, G. etc); y Oscar Haughth, quien estuvo una importantísima colección de plantas en Talara, Negritos y valle de Pariñas del departamento de Piura, en una zona botánicamente poco conocida (G U S).

En 1926 el americano G. H. H. Tate, colecciona plantas en los alrededores de la ciudad de Arequipa (N G).

En 1927, el Prof. Sergio Juzepzuk, ingeniero agrónomo y miembro de la misión científica rusa a la América del Sur, presidida por el Prof. Voronoff, excursiona por los departamentos de Junín, Arequipa, Puno y Cuzco, colecciona tubérculos de papa (Solanum teberosum L.) para su aclimatación en Rusia

y practica, de paso, una extensa herborización que se conserva en el Jardín Botánico de Leningrado; Carlos Schunke, vecino antiguo del valle de La Merced en el departamento de Junín, colecciona alrededor de 1,500 especies en el valle de Chanchamayo (F M); y Adolfo Diehl obtiene igualmente otro lote apreciable en el valle del Urubamba del departamento del Cuzco.

En 1929, bajo los auspicios del Museo Nacional de los Estados Unidos, los botánicos Ellswoth P. Killip y Alberto C. Smith realizan, durante los meses de abril a octubre, una importantísima exploración por la región del oriente peruano. Pasando por Tarma y Huancayo se internan a la provincia de Huanta del departamento de Ayacucho, visitando las márgenes del Apurímac exploran en seguida el valle de Chanchamayo, deteniéndose en San Ramón, La Merced y la Colonia del Perené y descendiendo por el río Pichis, Pachitea y Ucayali llegan a la ciudad de Iquitos. De aquí emprenden la exploración del Huallaga hasta el puerto de Yurimaguas y finalmente la hoya del río Itaya. En el trayecto coleccionan más de 8000 plantas (U S, N I. F M), prestando particular atención a las especies empleadas como estupefacientes. Ambos botánicos son autores de una amplia bibliografía sobre la flora del oriente peruano y fueron los primeros que dieron a conocer los nombres técnicos de **Cube, Ayahusca** y otros cuyo empleo era ya conocido por los naturales.

También en 1919 el Prof. Llewlyn Williams, conservador del departamento de Botánica Económica del Field Museum de Historia Natural de Chicago, explora por cuenta de dicho Instituto la región Noreste del Perú. Haciendo de la ciudad de Iquitos el centro de sus excurciones, recorre las márgenes del Marañón, el Amazonas, el Huallaga, etc. obteniendo alrededor de 8,200 números, muchos de éllos, en ejemplares duplicados y una adición de 2,154 especímenes de maderas y objetos diversos (R M); la señorita Inés Mexía por cuenta de la Universidad de California, herboriza primero en el departamento de Loreto y últimamente a lo largo de los Andes Sudamericanos.

En 1931 el señor Miguel Reátegui, colecciona unos pocos ejemplares en la hoya del Mantaro, provincia de Angaraes; y la señorita D. B. Stafford recorre con idéntico objeto por la

campiña de Arequipa y altiplano del Titicaca, consiguiendo alrededor de 350 ejemplares (K) y finalmente el Prof. Thomas Harper Goodspeed, profesor de la Univerisdad de California, colecta especímenes del género Nicotiana en los alrededores de esta capital y en los departamentos de Arequipa y Cuzco.

En los últimos años y particularmente desde el año 1936, dos entusiastas cultores de la flora del país han hecho importantes exploraciones en la sierra del Sur del Perú: El R. P. V. Soukup, checoeslovaco, que actualmente trabaja en la Granja Taller Escolar de Puno, ha herborizado en los departamentos de Puno y Cuzco, con resultados bastante satisfactorios (F. M.) y el Dr. César Vargas A. inteligente catedrático de Botánica en la Universidad del Cuzco, ha colectado más de 500 espécimenes en los departamentos del Cuzco y Apurímac. (F. M.). Ambos han publicado en la **Revista Universitaria** del Cuzco notables estudios fitográficos.

El Departamento de Agricultura de los Estados Unidos ha destacado dos comisiones también al Sur de la República: la primera, en abril, de 1936, a cargo del profesor Raymond Stadelman, que recorrió el valle del Urubamba hasta el pueblo de Quillabamba en pos de semillas y plantas del género **Nicotiana** y la segunda presidida por el Dr. H. Loran Blood, para colectar semillas y plantas del género **Lycopersicum** y ornamentales para su introducción en la horticultura americana. Este último recorrió preferentemente los departamentos del Cuzco y Apurímac.

El año de 1937 la Comisión científica Percy Sladen, explora durante algunos meses la fauna y flora del lago Titicaca, bajo la dirección de los profesores H. Gary Gilson y el Sr. H. E. Hinton, ambos de la Universidad de Cambridge (Inglaterra). Actuó como botánico el prof. F. G. Futin, encargado de estudiar la vegetación de los pantanos de poca profundidad.

Finalmente en setiembre de 1938 llega al Perú la segunda Expedición Botánica a los Andes, organizada por la Universidad de California, bajo la dirección del prof. Harvey Stock, teniendo por finalidad principal la recolección en el Perú de plantas ornamentales; la que después de haber explorado la costa peruana, actualmente trabaja en los departamentos del Cuzco y Apurímac.

En marzo del presente año se ha agregado a ella, el Dr. Thomas H. Goodspeed, iniciador de esta Expedición así como de la del año 1935.

El aporte a la ciencia de los conocimientos adquiridos sobre la Flora del Perú por las dos últimas expediciones mencionadas, aún no han sido dados a la publicidad y estamos seguros que constituirán un aporte sumamente interesante para el progreso de las Ciencias Naturales en Sud América.

SIGNOS CONVENCIONALES:

B D.— Botanischen Garten und Museum, Brlín, Dahlem.
F M.—Field Museum of Natural History, Chicago.
U S.—U S. National Museum, Washington.
K.— Brish Museum of Kew.
G.—Herbarium Gray of the Massechusset University.
N Y.—New York Botanical Garden.

Tres nuevas especies de Nicotiana en el Perú

POR T. H. GOODSPEED, A. B., Ph. D.

Profesor de Botánica, Director del Jardín Botánico de la Universidad de California, Doctor honoris causa de la Universidad de La Plata.

Durante los años 1935-1936, el Jardín Botánico de la Universidad de California envió una expedición a Sudamérica, bajo la dirección del autor, siendo su principal objeto determinar los límites de la variación natural y la distribución de las especies del género **Nicotiana** que existen en las regiones

templadas de Sudamérica. Los miembros de esta expedición, hicieron colecciones en el Perú, Bolivia, Chile y Argentina. Las nuevas especies de **Nicotiana** halladas, así como las poco conocidas, han sido descritas en una serie de informes, de los cuales el presente corresponde a las especies peruanas.

Nicotiana Benavidesi n, sp.

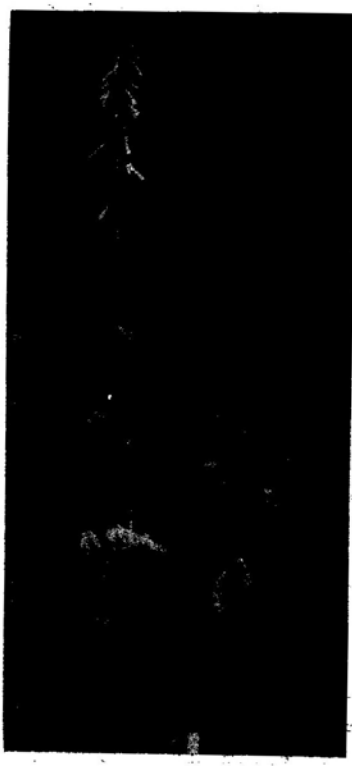
Nicotiana viscosa; foliis profunde cordatis; inflorescentiis columnari-paniculiformibus; calycibus brevidentibus; corollis late tubularibus, dilute viridiflavescentibus; stigmatibus antherisque conspicue exsertibus.

Tipo.— University of California Botanical Garden Expedition to the Andes, 1935-1936 (U. C. Herbarium 548750, 548751). Coll. James West, Nov. 8, 1935. A una distancia de 3 klm. del puente en el camino de Pachachacas a Abancay, Departamento de Apurímac, Perú. Altura: 2200m. "Lining road, on gentle, dry slope and waste ground. Height of plant 3m. "Ccamasayu".

Otro material auténtico: University of California Botanical Garden Expedition to the Andes, 1935-1936, 3848 (U. C. Herbarium 548727, 548728). Coll. James West, Nov. 11, 1935, Río Limatambo, cerca de su confluencia con el Apurímac, Departamento del Cuzco, Perú. Altura: 2300 m. "Gravelly flats. Height of plant 2-3 m.".

Field Museum Herbarium 900032 y 900037, University of California Herbarium 583630, 583631 y 583632. Col. C. Várgas S. Universidad del Cuzco, Museo de Historia Natural, Sección Botánica, 328, Mayo 1937. Hda. "Sisal", quebrada de Marcasi, Provincia de Anta, Departamento del Cuzco, Perú. Alt. 3000 m. "Semi-arbustiva".

Es un arbusto ancho, escasamente ramificado, ligeramente leñoso, de 2 a 3 metros de altura. El tallo tiene hasta 3ctm. de diámetro; las partes nuevas son carnosas, densamente cubiertas de un fino vello, moderadamente glutinosas; las partes viejas son algo leñosas cubiertas de una delgada capa corchosa rajada en la superficie. Las ramas se levantan de modo erguido, sus ápices frondosos terminan visiblemente en forma plana, a no ser



Nicotiana Benavidesi,
comenzando a florear hacia el fin del primer invierno. (Semilla recogida en el Río Limatambo y cultivada en el Jardín Botánico de la Universidad de California).

que rematen en inflorescencia. Las hojas son anchas y estrictamente pecioladas; el peciolo cubierto de fina pelusa es glutinoso; comunmente tiene la mitad del largo de la hoja, siendo mucho más corto cerca de la inflorescencia; la hoja tiene un largo hasta de 30 ctm. y un ancho hasta de 32 ctm., es cordiforme-redondeada o cordiforme-elíptica; el ápice achatado, la base con lóbulos prolongados hacia adentro, estas prolongaciones con caídas o más o menos erguidas; las nervaduras principales son visibles, ambas superficies son pubescentes, la superficie inferior es glutinosa. La inflorescencia es columnar; un largo eje principal pubescente y numerosos laterales que son cortos ramificados, pubescente y floríferos; los pedúnculos tienen comunmente el mismo largo del cáliz. Las flores son pendientes sin olor. El cáliz es copuliforme, largo de 8 a 10 mil. y ancho de 6 a 7 mil. está densamente cubierto de fina pelusa, algo glutinosa, de color verde-amarillento claro, con muy escaso tejido incoloro entre los sépalos; dientes cortos, triangulares. La corola es tubular, de 35 a 45 mlm. de largo y 10 mlm. aproximadamente de ancho; el tubo es amplio, cilíndrico, en forma de clava, con una corta dilatación adicional inmediatamente debajo de la boca algo contraída, glutinosa, comunmente lustrosa, dentro del cáliz blanca, arriba de color amarillo-verdoso claro; el limbo es corto (4 a 5 milm.), débilmente lobado en cinco partes,

plegado en botón ántes de la emergencia de la antera dehiscente y después horizontal o replegado, de color amarillo-verdoso claro y opaco, con la superficie superior lisa y la inferior cubierta de escasa pelusa. Los filamentos son de color verdoso apagado, insertados en la corola en el ápice del ovario, densamente lanuginosos algunos milímetros por encima de su inserción y después lisos, generalmente de tres tamaños, ninguno mucho más largo que el tubo de la corola cuando la flor está abierta; cuando ocurre la dehiscencia de la antera todos son exsertos 5 a 15 milm.; las anteras son de color verde claro, elípticas y casi fijas. El polen es de color pajizo. El disco hipógino de color anaranjado claro. El ovario es verde y cónico. El estilo verde tenue es un poco más corto que los más largos estambres; el estigma es grueso, de forma discoidal, superficialmente estriado. La cápsula es ovalado-redondeada, aguda, su largo es de 10 a 15 milm. comunmente exserta, las paredes ligeramente leñosas; la superficie externa de color pajizo, las válvulas bífidas en la dehiscencia. Las semillas son numerosas, de color pardo opaco, angulosas, aproximadamente de 0,6 milm. de largo y menos de ancho; la superficie es reticulada de poca profundidad; las mallas son menudas, irregulares, más o menos lobadas, frecuentemente bastante angostas. El gérmen es recto. El número de cromosomas es de 12 pares.

Emparentada con **N. Raimondii** Macbr. y **N. solanifolia** Walp., y posiblemente también con **N. glutinosa** L. Se distingue claramente de las dos primeras por los estambres exsertos y el achatado ápice de las hojas; y de la **N. glutinosa** por el tipo de la inflorescencia y por la corola tubular.

Cultivada en el Jardín Botánico de la Universidad de California, el tallo de **N. Benavidesi** mostró formación corchosa desde el primer otoño. A semejanza de **N. Raimondii,** no comenzó a florecer ántes del primer año y desde entonces las flores aparecen en forma más o menos continua. No hay indicio de rojo en las flores, no obstante que toman pronto un color rojo parduzco al desecarlas.

Con la debida autorización, **N. Benavidesi** ha sido dedicada al General O. R. Benavides, Presidente de la República del Perú, como homenaje a su gobierno, que ha prestado deci-

dido apoyo a la expedición realizada por el Jardín Botánico de la Universidad de California en los Andes, durante sus labores en el Perú.

Nicotiana thrysiflora n. sp.

Nicotiana pubescens, frutescens; foliis confertis, oblanceolatis; inflorescentiis longis, anguste cylindricis, dense floriferis, corollis brevibus, tubularibus, virido-flavescentibus.

Tipo.— A, Weberbaur 7015. Col. Julio 6, 1914 entre Huamachuco y Angasmarca, Provincia de Santiago de Chuco, Departamento de La Libertad, Perú. Alt. 3800 a 3900 m. "Spärlich verzweigter Strauch, bis 3 m hoch, Bl. grünlich gelb. Mit Gras und Straüchen bewachsene, kleine steinige Schluchten, auch an Felsblöcken in der Grassteppe". (Berlin, Gray, Field Museum). Anotación sobre la lámina "Nicotiana thyrsiflora Bitter", sin embargo nunca publicado.

Otro material auténtico: University of California Botanical Garden Expedition to the Andes, 1935-1936, 8179 (U. C. Herbarium 583633-583641 inc.) Col. James West, Dic. 1, 1936; aproximadamente a 2 klm. al sur del Paso de Tres Cruces, en el camino de Huamachuco a Angasmarca, Provincia de Santiago de Chuco, Departamento de La Libertad, Perú. Alt. alrededor de 3800 m. "Height of plant 1,75 m. Flower more or less horizontal in position, bright, slightly greenish yellow".

Es un arbusto escasamente ramificado de 2 a 3 m. de altura. El tallo es grueso, densamente cubierto de fina pelusa, los internodios muy cortos. Todas las hojas tienen un largo de 15 a 20 ctm. y un ancho de 2 a 3,5 ctm. sesiles o sub-pecioladas adelgazándose sucesivamente, se aplanan hasta ser marcadamente onduladas, muchas veces muy torcidas; ambas superficies cubiertas densamente de fina pelusa; el ápice es agudo o subagudo, el borde entero frecuentemente enrollado hacía atrás; las nervaduras laterales numerosas, finas, separadas por espacios regulares. Las inflorescencias angostas, cilindros densamente floríferos de 50 ctm. de largo por lo menos y de 5 a 8 ctm. de ancho; el eje central tiene un diámetro aproximadamente de 1 ctm. los laterales se aproximan, muy cortos (1-7 ctm.) sub-erguidos, ramificados en forma monoaxilar, cerrados por brácteas lingulado-lanceoladas de 30 a 80 milm. de largo, 5 milm. de ancho,

y provistas de brácteas lanceoladas más pequeñas de 10 a 20 milm. de largo y 2 a 3 ctm. de ancho. Los pedúnculos tienen un largo de 10 a 13 mlm. Las flores están comunmente casi horizontales. El cáliz es copuliforme, de 12 a 16 milm. de largo y 9 a 10 de ancho, pubescente, los dientes marcadamente triangulares, desiguales, de 2 a 3 milm. de largo; el tejido incoloro entre los sépalos falta o es imperceptible. La corola es de color amarillo-verdoso, lisa o casi lisa; el tubo de 16 milm. de ancho marcadamente cónico-cilíndrico; el limbo extendido, corto (4-5 milm.), festoneado en 5 lóbulos muy someros, bastante obtusos, a veces ligeramente puntiagudos. Los estambres están insertados en el tubo de la corola más o menos 5 milm. sobre la base; los filamentos son lanosos en sus partes inferiores y lisos arriba; las anteras marcadamente elípticas y casi fijas, inclusas. El disco hipógino prominente. El ovario marcadamente oval; estilo bastante grueso; el estigma engrosado, estriado, sobrepasa algo a las anteras hasta la boca del tubo de la corola o un poco exserto. La cápsula marcadamente oval, 12 a 15 milm. de largo aproximadamente. Las semillas son de color pardo-opaco, oblongo-ovoides, más o menos de 1 milm. de largo; la superficie es ligeramente reticulada, las mallas pequeñas, con arrugas algo ondeadas; el gérmen recto o aproximadamente recto.

Esta especie casi única, no ha sido cultivada todavía en el Jardín Botánico de la Universidad de California. De acuerdo con el Sr. West, quien la coleccionó y fotografió en el norte del Perú, el hábito de esta planta semeja sorprendentemente a la **Digitalis purpurea**. La flor amarillo-verdosa se aproxima mucho a la **N. rustica**, pero la hoja es predominantemente sésil, característica que ántes nunca ha sido encontrada en el grupo de especies al cual **N. rustica** pertenece. Es probable que **N. thyrsiflora** pueda comprobarse ser de origen anfidiploide.

Nicotiana Knightiana n, sp.

Nicotiana subpulverulento-pubescens; follis petiolatis, cordatis, rotundo-cordatis aut ellipticis; inflorescentiis paniculiformibus; corollarum tubis brevidus, sericeo-dealbatis, dilute viridibus et limbis crenatis, obscure-viridibus.

Tipo.— University of California Botanical Garden Expedition to the Andes, 1935-1936, 04161 (U. C. Herbarium 548735,

548736, 548737). Col. Ines Mexia Nov. 16, 1935, cerca de Mollendo, Provincia de Islay, Departamento de Arequipa, Perú. Alt. aprox. 40 m. "Hill near ocean, near a trickle of water. A small colony in partially cultivated land. "Tabaquilla".



Nicotiana Knightiana,

una planta jóven, con solo la inflorescencia central llegada a madurez. (Semilla cultivada en el Jardín Botánico de la Universidad de California).

Erguida, frondosa, anual o limitadamente peremne hasta 2 m. de altura; con la edad llega a formar un arbusto bastante denso de 1,5 m de diámetro. El tallo tiene un diámetro de 2 a 3 ctm., acanalado, sub-pulverulento, grisáceo, ramas alternas, ascendentes. Hojas estrictamente precioladas, el peciolo se aproxima a la longitud de la hoja, pero sin igualarla; la hoja alcanza aproximadamente 30 ctm. tanto en el largo como en el ancho, cordiforme, redondeada-oval o elíptica; base igual o desigual, ápice obtuso, el borde sinuoso u ondulado, las nervaduras principales perceptibles; ambas superficies pubescentes, la superior ligeramente pulverulenta, la inferior blanquizca pulverulenta a semejanza de fieltro con pelillos filamentosos sigmoideos adheridos, entretejidos, no ramificados. Las inflorescencias de 50 a 75 ctm. de largo completamente determinadas, aparen-

tan ser angostos y muy compuestos panículos con un eje principal largo, pubescente y numerosas ramas cortas y alambricadas, pubescentes o glutinosas-pubescentes; las brácteas más bajas foliáceas, peciolo bastante corto, lámina ovalada o lanceolada; ápice obtuso u agudo, todas las demás brácteas muy pequeñas, alesnadas, caducas; los pedúnculos son más cortos que el cáliz, luego más o menos iguales a la cápsula. Las flores comunmente horizontales o ligeramente inclinadas, sin olor. El cáliz es copuliforme, de 9 milm. de largo y 5 milm. de ancho, de color verde claro, pulverulento-pubescente, algo glutinoso; el tejido incoloro entre los sépalos y reducido a angostas cuñas, los dientes cortos, muy triangulares. El tubo de la corola es de 25 milm. de largo, marcadamente en forma de clava, 3 a 4 milm. de ancho dentro del cáliz, inmediatamente debajo de la boca va dilatándose bruscamente a 7 milm., contrayendose en la boca a 5 milm.; de efectivo color verde-amarillo apagado, pero visiblemente empolvado de blanco con cortos pelillos sericos; limbo corto (3 a 4 milm.) plegado en botón, sube tan pronto como se abre, entonces es generalmente casi horizontal, débilmente dentado en 5 lóbulos muy obtusos, siempre truncados, frecuentemente algo puntiagudos, de color verde oscuro (más o menos como Ridgway's "empire green") marcado con un verde más claro en el borde y en las partes que presentan las conexiones de los pétalos; la superficie superior lisa y aterciopelada, la superficie inferior escasamente cubierta de fina pelusa. Los filamentos son de color verdoso claro, insertados en la corola inmediatamente encima del ápice del ovario, densamente lanosos por algunos milímetros encima de la inserción, luego lisos; las anteras 1 a 2 milm. debajo de la boca de la corola, de color verde-amarillento claro, redondo-elípticas, medio fijas. El polen de color pajizo. El disco hipógino de color anaranjado claro. El pistilo incluído, tan largo como el tubo de la corola; el ovario de color verdoso pálido, más o menos cónico; el estilo verdoso-claro; el estigma es grueso, discoidal, someramente surcado. La cápsula oval, de 8 milm. de largo, comunmente incluída, en la dehiscencia de las valvas es ampliamente separada y bífida. Semillas numerosas, de color pardo-oscuro, aproximadamente de 0,4 milm. de largo, ovaladas o algo an-

gulosas, la superficie someramente reticulada, sus mallas pequeñas y las arrugas sinuosas; el gérmen recto. Número de cromosomas: 12 pares.

Cultivada durante dos temporadas en el Jardín Botánico de la Universidad de California, junto con numerosas clases de **N. paniculata,** el parentesco de **N. Knightiana** con las especies anteriores resulta evidente. Se la distingue fácilmente de la **N. paniculata** por su naturaleza mucho más vigorosa, el tallo acanalado, el tubo de la corola ancho, empolvado pálido, y el limbo de la corola aterciopelado y de color verde oscuro. La planta ha sido nombrada **N. Knightiana** en homenaje a Mrs. Lora J. Knight de Santa Bárbara, California, quien animó y apoyó generosamente el trabajo realizado en Sudamérica por el Jardín Botánico de la Universidad de California. (1)

---

(1).—Traducido y reproducido de University of California Publications in Botany Volume 18, Nº 6, p.p. 137-152.

Las especies peruanas de moscas de la fruta del Genero Anastrepha, Schiner

(FAM. TRYPETIDAE).

por el Dr. JOHANNES WILLE

Jefe del Departamento de Entomología de la Estación Experimental Agrícola de la Molina. (1)

En el Nº 6 del volumen 36 de la revista entomológica "Proceedings of the Entomological Society of Washington", aparecido en Junio de 1934, el especialista en Trypetidae, familia de las moscas de la fruta, el entomólogo Charles T. Greene del U. S. National Museum de Washington D. C., publicó un muy importante artículo intitulado "A revisión of the genus Anastrepha based on a study of the wings and on the length of the ovipositor sheath (Diptera: Trypetidae)".

Conforme es conocido por los varios artículos publicados sobre el tema "Mosca de la fruta", estos insectos en el Perú fueron clasificados por los especialistas nacionales y extranjeros según dos especies diferentes: **Anastrepha serpetina Wied.** y **Anastrepha fraterculus Wied.** El entomólogo Dr. Ch. H. T. Townsend describió en el año 1913 una otra mosca de la fruta como **Anastrepha peruviana** n, sp.; pero esta nueva especie fué considerada por la mayoría de los autores como un sinónimo de la **A. fraterculus Wied.** En 1931 y 1932 los entomólogos Max Kisliuk jr. y C. E. Cooley han efectuado una gira de estudio so-

(1).—Del Boletín de la Dirección de Agricultura y Ganadería. Año V. Nº 17.

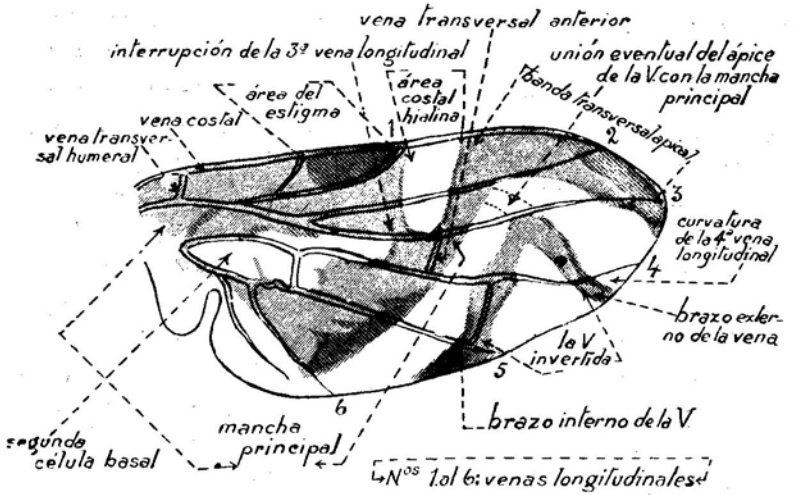
bre las Moscas de la fruta por todos los países de Sudamérica, permaneciendo en el Perú más de un mes, habiendo capturado una gran cantidad de moscas del género Anastrepha. A base de este abundante material y de muchos "typos" proporcionados por los varios museos mundiales, el entomólogo Sr. Charles T. Greene ha elaborado la ya referida "revisión" del género Anastrepha, y conforme esta nueva clasificación en el Perú se encuentran las siguientes especies, así como los correspondientes lugares en que han sido halladas:

serpentina Wiedemann: Lima, Malambo.
peruviana Townsend: Chosica, Malambo, Hda. Infantas, Hda. Caballero, Trujillo, Sullana, Arica.
distans Hendel: Santa Eulalia, Meshagua.
distincta n. sp. Greene: Ferreñafe, Chiclayo, Lambayeque, Santa Eulalia, Malambo, Hda. Higuereta, Surco.
chiclayae n. sp. Greene: Chiclayo.
lambda. Hendel: Pini-Pini.
cryptostrepha Hendel: Meshagua, Urubamba.
grandis Macquart: Chimbote, Amazonas.

Las tres últimas especies podemos dejar afuera de nuestra consideración porque son capturadas en la montaña y no se sabe nada de su importancia económica con respecto a los frutos atacados. De las otras especies mecionadas, la primera es la **A. serpentina** Wied., ya desde mucho tiempo conocida aquí: pero las otras cuatro especies: **peruviana, distans, distincta,** y **chiclayae,** son, en cierto sentido de la palabra, "nuevas" para el Perú, porque antes todas estas especies se han considerado como **fraterculus** Wied.

Como es necesario conocer las nuevas especies creadas en reemplazo de la antigua **fraterculus** Wied, la cual en su distribución geográfica ha quedado limitada a Brasil, Trinidad, Costa Rica y Guatemala, transcribimos a continuación la clave de clasificación de las nuevas especies, incluyendo la antigua **fraterculus,** tal como el Sr. Greene la ha publicado en el citado trabajo, y sin mencionar las especies que no existen en el Perú. Para el mejor entendimeinto de los términos técnicos pu-

blicamos también una figura esquemática de una ala hipotética de un mosca del género Anastrepha.



Clasificación según las hembras

1. Especies de color bruno-oscuro hasta casi negro ... 2
   Especie de color amarillo ... 3
2. Area costal (de la ala) hialina interrumpida justamente antes de la tercera vena longitudinal. Unicamente el brazo interno de la V está presente, comenzando cerca del ápice de la sexta vena, se extiende hacia arriba a lo largo de la vena transversal posterior y termina en la tercera vena. Vaina del ovipositor de 3 mm. de largo ... **serpentina** Wied.
3. Lado dorsal del thórax con una o más señales de color negro ... 4
   Lado dorsal del thórax sin ninguna señal de color negro ... 10
4. Estas señales en forma de bandas o rayas ... 5
   Estas señales en forma de una o más manchas ... 6
5. El lado dorsal del thórax con dos bandas negras verticales que son interrumpidas en la sutura transversal.

Los dibujos de las alas son de color amarillo-oscuro. Unicamente el brazo interno de la V está presente, situado sobre la vena transversal posterior, extendiéndose desde la cuarta vena longitudinal hasta el margen posterior del ala. La vaina del ovipositor es robusta, y una vez y cuarto más larga que el abdomen .. **grandis Macq.**

6. Con una mancha en el centro de la extremidad posterior del thórax. Existe el área costal hiliana (de la ala) y es interrumpida en la tercera vena longitudinal. La V en la ala no está unida con la mancha principal. Segmentos abdominales sin señales de color negro 7

7. Vaina del ovipositor más corta que el abdomen 8
Vaina del ovipositor tan larga o más larga que el abdomen 9

8. Mancha negra en el lado dorsal del thorax **existe siempre.** Anchura de la banda transversal apical nunca más de la mitad de la extensión de la vena transversal anterior. Area del estigma con un matiz bruno. Vaina del ovipositor tan larga como los tres últimos segmentos abdominales en conjunto . . . . . **peruviana Towns.**
Mancha negra en el lado dorsal del tórax **falta por lo general.** Anchura de la banda transversal apical más o menos igual a las tres cuartas partes de la extensión de la vena transversal anterior. Area del estigma, bruna-oscura y un poco más larga que en la **"peruviana".** Vaina del ovipositor tan larga como los tres últimos segmentos abdominales en conjunto **distans Hendel.**

9. Vaina del ovipositor no más larga como el abdomen. Interrupción del área costal hialina en la tercera vena longitudinal no más ancha que la mitad de la vena transversal anterior. En el metanotum existe una banda negra a cada lado . . . . . **distincta Greene.**

10. Los palpos son completamente amarillos. En el ala existe la V invertida, con ambos brazos desarrollados 11

11. La V está conectada con la mancha principal del ala . . 12
La V no está conectada con la mancha principal del ala 13

12. Area costal hialina interrumpida ántes de la segunda vena longitudinal. Scutellum enteramente amarillo. Ala con una gran mancha rectangular de color bruno oscuro, que abarca el área del estigma. El ápice de la V está ampliamente conectado con la mancha principal. Brazo interno de la V conectado con la mancha principal a lo largo del margen posterior del ala. Vaina del ovipositor una vez y un tercio más larga que el abdomen **cryptostrepha Hend** . . . . . .

13. Area costal hialina interrumpida en la tercera vena longitudinal 14

Area costal hialina es continua y abarca la segunda celula basal 18

14. Brazo interno de la V conectado con la mancha principal a lo largo del margen posterior del ala. Vaina del ovipositor tan larga como los tres últimos segmentos del abdomen . . . **lambda Hend.**

Brazo interno de la V no conectado con la mancha principal 15

15. Vaina del ovipositor más corta que el abdomen. 16

Vaina del opositor tan larga o más larga que el abdomen 17

16. Vaina del ovipositor tan larga como los dos tercios del abdomen. Area del estigma, de color bruno, su extensión es como las tres cuartas partes del área costal interna. Apice de la V no conectado con la mancha principal; sus brazos son regularmente anchos . . . . . **frateculus Wied**

Vaina del ovipositor tan larga como los tres últimos segmentos abdominales en conjunto. Area del estigma bruno-oscura, casi tan larga como el área costal interna. Apice de la V no conectado con la mancha principal; sus brazos son angostos. La mosca en conjunto es un poco más grande que "fraterculus" . . . . . **distans Hend**

17. Vaina del ovipositor tal larga como el abdomen. Cerdas del thórax negras. Brazos de la V muy delgados, no unidos entre sí en el ápice de la V;

el ápice de la V no conectado con la mancha principal . . . . . **distincta Greene**

18. Vaina del ovipositor tan larga como el abdomen, muy delgada. Abdomen un poco más largo que ancho. Area del estigma tres veces más larga que ancha. Cerdas del thórax negras. La mosca en conjunto delgada y de color amarillo pálido. . . . . **chiclayae Greene**

Clasificación según los machos

1. Especies de color bruno-oscuro hasta casi negro 2
   Especies de color amarillo 3
2. Area costal hialina (del ala) interrumpida justamente ántes de la tercera vena longitudinal. Unicamente el brazo interno de la V está presente, que comienza cerca del ápice de la sexta vena, se extiende hacia arriba sobre la vena transversal posterior y termina en la tercera vena **serpentina Wied.**
3. Lado dorsal del thórax con una o más señales de color negro 4
   Lado dorsal del thórax sin ninguna señal de color negro 9
4. Estas señales en forma de bandas o rayas 5
   Estas señales en forma de una o más manchas 6
5. El lado dorsal del thórax con dos bandas negras longitudinales que son interrumpidas en la sutura transversal. Las manchas o dibujos de las alas son de color amarillo oscuro. Unicamente el brazo interno de la V está presente, situado sobre la vena transversal posterior, extendiéndose desde la cuarta vena longitudinal hasta el margen posterior del ala . . . . . **grandis Macq.**
6. Con una mancha en el centro de la extremidad posterior del thórax, Area costal hialina (del ala) presente, interrumpida en la tercera vena longitudinal. La V invertida es compuesta por ambos brazos y no está conectada con la mancha principal. Cerdas del tórax y del abdomen de color negro. Area del estima por lo menos tan largo como los dos tercios del área costal interna.

7. Area del estigma de color bruno-oscuro, casi tan larga como el área costal interna. Apice de la V de color amarillo pálido, sus brazos conectados con la tercera vena longitudinal. Anchura de la banda transversal apical más o menos igual a las tres cuartas partes de la extensión de la vena transversal anterior. . . **distans Hendel.**
amarillo-pálido que la "distincta" . . . **peruviana Towns.**
Area del estigma con un matiz bruno, es tan larga como aproximadamente dos tercios del área costal interna . . 8

8. El ápice de la V invertida de color amarillo pálido; su brazo externo muy angosto; anchura de la banda transversal apical nunca más de la mitad de la extensión de la vena transversal anterior. Mosca en total de color más
La V invertida bruno en su mayor parte, más pálido en el ápice. Brazo externo aproximadamente tan ancho como tres cuartos del brazo interno. Anchura de la banda transversal apical tanto como los dos tercios hasta los tres cuartos de la extensión de la vena transversal anterior. Mosca en total de color más monero-oscuro y de tamaño poco mayor que la "peruviana" **distincta Greene.**

9. Area costal hialina continua y se une con la segunda célula basal. La V invertida es completa y compuesta de dos brazos. Su ápice no es conectado con la mancha principal. Boca y antenas completamente amarillas. Ambos brazos de la V tocan al margen posterior del ala. Area del estigma del tamaño normal y de color amarillo-aúreo. Una notable mancha negra de pequeña extensión en la unión de la segunda y tercera vena longitudinal, y otra mancha de color bruno oscuro y de prolongada extensión en la tercera vena, poco atrás de la mencionada unión. Metanotum enternamente amarillo. Mosca en total de tamaño medio . . . . . **chiclayae Greene.**
Area costal hialina no continua, es interrumpida en la tercera vena longitudinal.La V invertida no está conectada con la mancha principal 10

10. Brazos de la V angostos, poco separados en el ápice en la tercera vena longitudinal. Interrupción de la área costal hialina en la tercera vena longitudinal, no más an-

cha que la mitad de la vena transversal anterior **distincta Greene.**

Brazos de la V son conectados en el ápice en la tercera vena longitudinal 11

11. Area del estigma es tan larga como las tres cuartas partes del área costal interna. La primera célula posterior en la margen del ala es tan ancha como la opuesta vena transversal posterior . . . . . **fraterculus Wied.**

Area del estigma casi tan larga como el área costal interna. La primera célula posterior es muy adelgazada en el margen del ala . . . . . **distans Hendel.**

La figura que publicamos es copia fotográfica de la original publicada por el Sr. C. T. Greene. No es aquí el lugar para entrar en discusiones sobre el valor de los caracteres sistemáticos que están indicados en las anteriores claves para la clasificación y la razón verdadera de las nuevas y las antiguas especies. Está fuera de toda discusión el que las antiguas especies **serpentina Wied., lambda Hendel, cryptostrepha Hendel, grandis Macquart,** y la nueva especie **chiclayae Greene** deben ser consideradas como verdaderas y correctas especies.

Las otras especies aquí consideradas: peruviana Townsend, distans Hendel, distincta Greene y fraterculus Wied, deben y pueden ser muy discutidas. Me reservo el derecho de demostrar en un trabajo especial y sistemático, que aparecerá más tarde, que en el material de varios centenares de moscas Anastrepha que tenemos a nuestra disposición en este Departamento de Entomología, todas las señales de distinción de las mencionadas especies, por ejemplo la mancha negra en el lado dorsal del thórax, los dibujos y los colores de las alas, el tamaño del abdomen y conforme este el tamaño relativo de la vaina del ovipositor, son muy fluctuantes, dependiendo del estado individual de cada mosca, y varían de un extremo al otro, sin que se puedan fijar límites precisos. **En mi concepto las cuatro especies mencionadas no son más que la antigua especie fraterculus Wied.** y si los autores creen necesario separar las fluctuaciones mínimas que se observan del tipo antiguo, entonces **sería más**

correcto crear nuevas variedades, pero nunca nuevas especies, pues mi opinión es que, las mínimas diferencias que existen, especialmente considerando que hay continuos pasajes sin interrupción entre los extremos de las señales de distinción, no son de valor suficiente como para crear nuevas especies, sino únicamente para nuevas variedades.

Nuevos Insectos del Perú

Termites Rospigliosii-Synder

por el Dr. EZEQUIEL A. MARTINEZ.

Coincide ordinariamente con las crecientes de nuestros ríos, la aparición en Lima de ciertos animalitos, que formando verdaderas nubes, invaden la capital y sus alrededores. Penetran hasta lo más recóndito de nuestras habitaciones y nada se escapa a su acción: todo lo visitan; todo lo alteran.

Estos insectos, comienzan a manifestarse por las tardes, a la hora del crepúsculo, favoreciendo la claridad que se prolonga en esta estación, el poderles ver con facilidad.

Estos animales, gozan no sólo en el vulgo, sino aún, entre las personas cultas, del privilegio de ser los precursores de las aguas; son los animales de las avenidas, como por lo regular estamos acostumbrados a oír llamarlos.

Parecen en su vuelo ligeras maripositas, que con alas transparentes y de lento volar, fueran las enviadas a romper la monotonía de las noches tranquilas. Se presentan perturbadores, precisamente en uno de los momentos, en los que menos se apetece el fastidio de los intrusos.

Ellos también tienen su leyenda, como la generalidad de nuestras cosas; se les achaca el botar las alas, para transformarse en otra especie, más peligrosa aún; la de los hormigones, pa-

ra lo que, al paso que se les desprende las alas, deben de cambiar el color cabritilla que tenían por el negro superticioso.

En efecto: después de haber revoleteado un rato en torno del foco que fuera su atractivo, si no son víctimas de caer en un medio líquido, se les puede observar, que con la ayuda de sus patas, se deshacen de los órganos que otra hora les sirviera para surcar los espacios; pero lo que no habremos comprobado es, la transformación del color, para pasar a formar parte no sólo de otra especie, sino aún, de grupo diferente.

Esta especie que por los datos a la ligera enumerados, podemos identificarla, ya que es por todos conocida, ha sido clasificada por el Dr. Synder de Estados Unidos, como un Arquíptero; un ortoneuróptero, pues tiene sus alas membranosas, rectas y con finas nervaduras, agrupado, en la familia de los kalotermitadae género Termites, y la especie por ser nueva la dedica en honor del Dr. Rospigliosi.

Sobre algunos dípteros de Lima

por el Dr. JEAN BRETHES

Entomólogo del Museo Nacional de Historia Natural (Buenos Aires).

Drosophila punctulata— Loew.

El muy distinguido Dr. E. A. Martínez, profesor en Lima, Perú tuvo la gentileza de enviarme algunos dípteros para su determinación. El estudio de estos animales me resultó muy interesante por la novedad que encierra el envío y por la comprobación del área geográfica de algunos de éstos dípteros.

Primero citaré la presencia de la **Drosophila punctulata— Loew,** que, descrita primeramente en Norte América, se le encuentra también en Lima; por otra parte el Dr. Carlos E. Porter me la envió de Santiago de Chile; por mi parte yo también la adquirí abundantemente en Buenos Aires.

La segunda especie de dípteros recibida de Lima es la **Anestrepha fraterculus—Wied.,** la cual parece ocupar toda la América del Sur hasta Buenos Aires.

La tercera especie es la **Anestrepha serpentina—Wied.,** en la que el área de dispersión es más circunscrita, conocida en la parte septentrional de la América del Sur. (En la fecha, ha desaparecido totalmente).

La cuarta especie es un Muscidae Caliptratae que me parece no descrito todavía y por el cual me veo obligado a crear un nuevo género vecino de **Parafrontina BB.** que yo llamaré:

Euparafrontina—Bréthes, n. gen.

El perfil lateral de la cabeza es casi idéntico al de la Tritochaeta ♀ (BB., 1889, t. II. f. 35), pero las antenas alcanzan el borde clypeal. Los ojos son desnudos. El borde facial es ciliado hasta los 3|4 de su altura. Se ven pelos insertados en el ángulo antero-inferior horizontal derecho de la cabeza. Los carrillos son muy cortos, más todavía que en la otra especie citada. La frente, al nivel de los oceles, más o menos del largo de los ojos al nivel de la base de las antenas. Hacia adelante se encuentran presentes cerdas ocelares divergentes. (♀ ♂) 2 cerdas oculares.

Detrás de la base de las antenas descienden dos o tres cerdas frontales. El cuadro frontal, progresivamente alargado hacía los pelos donde alcanzan aproximadamente el largo del ojo (resto de al frente). Antenas insertadas cerca de 1|4 ó 1|5 del nivel superior de los ojos. La primera articulación de las antenas es casi nula; la segunda bastante corta, la tercera alcanza el borde clypeal (♀ ♂) paralela en toda su longitud, pero truncada al final. Las cerdas anteníferas desnudas, con dos artículos; el primero muy corto y el segundo bastante delgado a partir de la mitad. El escudo con dos cerdas a cada lado, casi iguales y paralelas.

Abdomen aparentemente de cuatro segmentos, con macrochetes marginales. Alas con la espina poco marcada; la primera célula posterior abierta cerca de la extremidad del ala; el codo de la cuarta vena arqueado (no en ángulo ni con apéndice), con la misma oblicuidad que la vena transversal posterior; la vena

atenuada derecha hacia el codo, sin ser **ondulada. Las** pequeñas venas transversales hacía el centro de la **célula discoidal.**

Las tibias posteriores con un peine **de cerdas en el** borde posterior externo. Las uñas ($\frac{0\dagger}{\dagger 0}$) pequeñas, **del largo del pulvillus** y menos largas que el 5º artículo del tarso.

Euparafrontina martinezi— Bréthes, n. sp.

Largo del cuerpo: 5 milm. Largo de las alas: 4 1|2 milm.

La cabeza de un matiz plomizo que cambia ligeramente en castaño hacía el parafrontal; la banda frontal es de color moreno. La lúnula y las antenas son negras con un finísimo matiz plomo. Tórax y abdomen de coloración gris, el primero con cuatro líneas negras, las dos centrales, estrechas, las externas dos veces, más largas y todas bien delimitadas. Las pleuras y las patas de coloración negra, con algunos puntitos. El abdomen tiene puntitos de color gris amarillento en el primer segmento; la extremidad de los que siguen y la base de cada pelo es negra. Las alas son hialinas, la 3a. longitudinal, con 3 cerdas en la base; los cucharones son blancos.

Procedencia: Lima.

Ornitología del Perú

Familia: PHALACROCORACIDAE

Género: Phalacrocorax—Briss., 1760

Phalacrocorax brasilianus—Scl. y Salv.

Procellaria brasiliana—Gm.
Puffinus brasiliensis—Briss.
Pelecanus vigua—Vieil.
Haliaelurus brasilianus—Burm.
Draculus brasilianus—Gr.
Carbo brasilianus—Spix.
Phalacrocorax niger—King.

Macho en plumaje nupcial.—La cabeza, el cuello, la parte anterior del dorso, rabadilla y tectrices superiores de la cola, así como toda la parte baja del cuerpo, son de un negro intenso, con un ligero brillo azul oscuro. Las escapulares y las tectrices alares están cubiertas de plumas parduzcas con un ligero lustre verde-olivo, rodeadas por una línea negra. Lo emplumado de la parte baja de la cara aparece ribeteado por una raya blanca que nace debajo del ojo y forma un ángulo agudo a cada costado de la comisura. Desde el borde de la frente por encima del ojo se ve una serie de puntos blancos muy pequeños que sobre pasan hacia la nuca; puntos semejantes pero más grandes y dispersos, se observan sobre las varillas a los costados de la nuca y en la parte anterior del cuello. Sobre los costados de las piernas y de la rabadilla se ven algunas manchas triangulares. Un pabellón o mechón de plumas blancas, deshiladas y alargadas, con barbas cortas y raras, aparecen a cada lado, sobre la región auricular, lo cual completa el adorno nupcial.

Las remiges y rectrices son negras; la parte anterior de los lados de la cara es desnuda. El plumaje que sobrepasa el borde posterior del ojo, así como la parte anterior de la garganta, desde la comisura del pico, es de un color gris sucio, punteado de blanco; el vértice de la papila de las cejas es azul turqueza; el pico es gris, córneo, con la base de la mandíbula



Phalacrocorax brasilianus — Briss.
N. v. Cuervo de mar. Proc. Isla de Chincha.

inferior y el mentón amarillo sucio; también se encuentran sobre los costados del pico algunas manchas amarillas. La piel desnuda alrededor del ojo es de una tonalidad carne-grisácea. Patas negras; iris color verde manzana.

En las demás épocas del año, estas aves pierden todo el adorno blanco de la cabeza y se despojan del plumaje nupcial.

Los pichones tienen todo el plumaje pardo-fuliginoso; las plumas del dorso, las escapulares y las tectrices aparecen como empolvadas de color gris, ribeteadas de pardo-negruzco y atravezadas en toda su extensión por una línea oscura mediana. La parte inferior del dorso y la rabadilla son de un negro casi uniforme; las plumas del pecho y del abdomen, ribeteadas de un tinte más oscuro que el centro.

Las remiges primarias son negruzcas; las secundarias, empolvadas como las tectrices; las rectrices, negras. El iris de color cenizo-verdoso, bastante oscuro.

Dimensiones: Largo total: 785 mil.; al vuelo: 1,103 mil.; ala: 305 mil.; cola: 185 mil.; pico: 86 mil.; tarso: 50 mil.; dedo externo: 78 mil.

Los huevos son de color verde, de 85 mil. de largo por 32,2 mil. de ancho.

Esta especie fué encontrada por Jelski, en el lago de Junín y en Chorrillos-Lima. Bartlett, la describió en el Ucayali superior y Whitely en la laguna Tungusaca. El Capitán Markham la encontró también, en la bahía de Paracas.

Nombre vulgar: Cuervo de mar.

Phalacrocorax Bougainvillei—Scl. y Salv.

Carbo Bougainvillei—Less.
Carbo albigula—Brandt.
Leucocarbo Bougainvillei—Bp.
Haliaeus albigula—Tsch.
Graculus Bougainvillei—Tacz.

Macho adulto.— La cabeza y el cuello negruzco, con reflejos verde-metálico intenso. Las plumas de la nuca y todo el cuello tienen una gran mancha mate en el centro, lo que da a dichas plumas una apariencia manchada, según la dirección de la luz. La parte anterior del dorso, las escapulares y las tectrices alares, son negruzcas con un ligero tinte olivo-oscuro y un brillo verdoso muy débil. Todas las plumas están rodeadas de una fina línea negruzca, apreciable bajo cierta incidencia luminosa; la parte inferior del dorso y la rabadilla son negruzcas, con plumas terminadas por una gran mancha de un verde brillante. El centro de la garganta es blanco puro así como el pecho y todo el abdomen; los costados de éstas dos partes son del color del dorso mientras que las cobijas de las piernas y los lados del bajo vientre, son negros con reflejos verdosos; las caudales inferiores son negras. Las remiges primarias negruzcas; las secundarias del color del dorso; las alares inferiores también negruzcas. La cola es corta cuneiforme y de coloración negruzca.

La parte anterior de los costados de la cara comprendiendo los lores y el contorno del ojo, casi hasta la mitad de la cabeza, aparece desnuda y con papilas.



Phalacrocorax Bougainvillei— Scl. Salv.
N. v. Guanay. Proc: Costa peruana.

Pico largo, bastante delgado, córneo, amarillento. Patas, amarillo-sucio.

Dimensiones:— Largo de ala: 310 mil.; cola: 120 mil.; pico: 97 mil.; tarso: 65 mil.; dedo externo: 92 mil.

Nombre vulgar Guanay. Procedencia: Costa peruana.

Phalacrocorax Gaimardi—Tsch.

Pelecanus Gaimardi—Garnot.
Graculus Gaimardi—Gr.
Phalacrocorax cirriger— King.
Carbo gracilis—Meyen.
Haliaelurus Gaimardi—Tsch.



Phalacrocorax Gaimardi — Tsch.
N. v. Chuita. Proc: Costa peruana.

Macho adulto.— La cabeza y las partes superiores del cuerpo son de color pardo-ceniza bastante oscuro, que se conserva uniforme hasta la rabadilla y las tectrices caudales; las plumas de los costados de la parte superior del dorso, las escapulares y las tectrices alares terminan en una mancha de color cenizo-plateado, ribeteadas por una ancha línea regular negra; estas manchas son pequeñas sobre la parte anterior del dorso y en las escapulares,

haciéndose gradualmente más grandes conforme avazan hacia atrás del dorso; las manchas de las tectrices alares llegan a cubrir casi totalmente el color de la base de las plumas. Toda la parte baja del cuerpo, desde la barba, es de color cenizo-moreno, mucho más claro que el dorso. Sobre los costados de la parte superior del cuello, se encuentra una mancha grande, blanca, tenue. Las remiges son de color pardo-negruzco; las tectrices negras. El pico anaranjado, de dorso pardo; las patas color naranja.

Hembra.— El color general de la hembra es más pálido que el del macho; el matiz del dorso más pardo; las manchas de las plumas del dorso y de las escapulares, cenizo-gris con ribetes pardos. El centro de las tectrices alares color cenizo, más claro que las plumas dorsales y con ribetes de color pardo-pálido; la garganta es blanca; el centro del abdomen es blanquizco; la parte anterior del cuello y los costados del abdomen, de color gris; los costados del bajo vientre y las caudales inferiores, gris-pardo oscuro uniforme; las manchas del cuello son blancas como en el macho. Las remiges y las tectrices, como las del macho.

Dimensiones.— Macho.— largo del ala: 245 mil.; cola: 115 mil.; pico: 83 mil.; tarso: 45 mil.; dedo externo: 80 mil.;

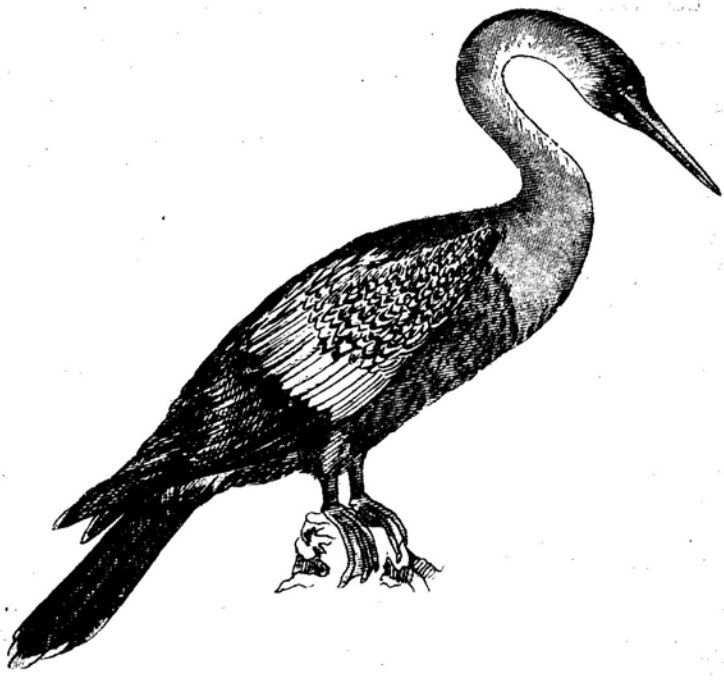
Hembra.— largo del ala: 240 mil.; cola: 115 mil.; pico: 85 mil.; tarso: 45 mil.; dedo externo: 82 mil.

Nombre vulgar: Chuita. Procedencia: Costa peruana.

Plotus anhinga— Linn. Buffon.

Plotus melanogaster—Lath.
Plotus tupinambis—Bonnat.
Plotus cayanensis—Bp.
Anhinga anhinga.—Linn.

Ave adulta.— Todo el plumaje es de color negro intenso con lustre verde oliváceo; la parte anterior del dorso y los costados presentan pequeñas manchas blancas, oblongas, siendo éstas manchas más grandes cerca de las escapulares, donde atraviezan toda la extensión de las plumas; las pequeñas tectri-



Plotus anhinga — Linn. Buff.
Proc: Ucayali.

ces alares tienen manchas sub-redondeadas, blancas; sobre las medianas y grandes tectrices existen manchas de color cenizo-perla claro, sedoso, suave. La coloración negra de las alas es opaca, sin lustre verdoso. Las remiges secundarias y las tercia-rias están atravezadas en toda su extensión por una gruesa lí-nea semejante a las de las escapulares.

La cola termina con un ribete de color leonado, bastante ancho. La superficie externa de la barba de las dos rectrices medianas es ondulada, como en las demás especies.

El pico es córneo; la mandíbula inferior de color amarillo blanquizco, en la parte basal; patas de color bruno.

Durante la época del celo, estas aves se adornan con me-chones compuestos por plumas deshiladas, de color gris, so-bre los costados de la nuca.

Las aves no adultas se distinguen por la coloración de la parte superior de la cabeza, cuyas plumas se encuentran rodeadas por un fino ribete parduzco-leonado. Los costados superiores del cuello son de color gris pardo oscuro; la parte emplumada de la garganta es blanca; la mitad superior y anterior del cuello, así como los costados son de color gris, con plumas ampliamente ribeteadas de un blanco perla-sucio; el resto de la parte anterior del cuello y superior del pecho que es de color blanco-perla sucio, uniforme, se encuentra separado del resto del cuerpo por una faja de color marrón oscuro.

Dimensiones.— Largo del ala: 355 mil.; cola: 290 mil.; pico: 80 mil.; tarso: 40 mil.; dedo medio: 26 mil.; uña 18 mil.

Los huevos son de color verde pálido cubiertos completamente por una capa cretácea blanca presentando frecuentemente rugosidades o asperesas; otras veces presentan pequeñas pústulas u otros defectos.

En los huevos frescos, la superficie es blanquizca; empollados o incubados cambian de color, como en los Somorujos, con diferentes matices, gris o rojizo sucio, con manchas negruzcas. Sus dimensiones varían entre:

Largo:	**ancho:**
53,3 mil	37 mil.
56,3 ,,	36 ,,
57,5 ,,	38 ,,
55. ,,	36,2 ,,

Tschudi ha encontrado nidos sobre las islas de la costa peruana, y Bartlett, en Yurimaguas.

Ictiología del Perú

RAYAS

Las rayas son peces cartilaginosos, de cuerpo aplanado y extendido lateralmente, que si se les privase de la cola, representarían la forma de un disco. Las aberturas branquiales, carecen de opérculos. Sus movimientos se reducen a ligeras inclinaciones u ondulaciones.

Con la denominación de rayas, se designan gran cantidad de especies pertenecientes a distintas familias.

FAMILIA: RAIIDAE.

Los representantes de ésta familia, se caracterizan por su forma bastante aplanada. Las aletas pectorales sostenidas por el esqueleto cartilaginoso, se extienden en ambos lados del cuerpo, desde el hocico hasta las aletas pélvicas, semejando la forma de un disco romboidal.

La cola posee generalmente una o dos pequeñas aletas dorsales; la caudal, es muy pequeña o falta. Sobre la piel, en la cara dorsal, existen grandes y pequeñas espinas o dientes dérmicos. Son oviparos.

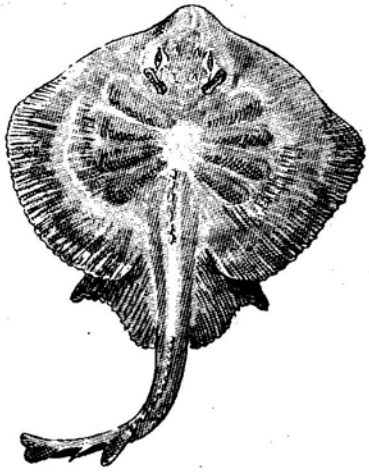
Esta familia agrupa cuatro géneros con unas 30 especies.

En aguas peruanas se encuentran representantes de los géneros: Raja y Psamobatis.

GENERO RAJA

El cuerpo es aplanado lateralmente, de forma sub-rómbica. Las aletas pectorales se extienden desde el hocico, hasta las aletas pélvicas. La cola, corta y robusta posee una sola aleta dorsal, cerca de la caudal.

Hembra.—Sobre el borde dorsal del disco, comenzando delante de los ojos, se encuentra una ancha línea formada por pequeñas espinas que sobresalen un poco de la piel. Esta línea



Raja Steindachneri— ♀—Delfín.
N. v. Platillo. Tapa. Proc: Callao.

Género Raja — Linneo.

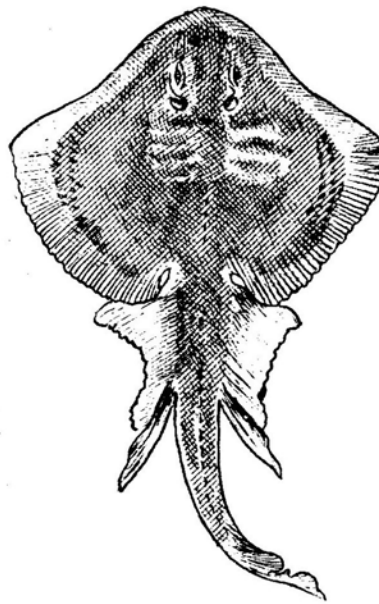
Raja Steindachneri — Delfín.

Raja chilensis — Steindch.
Raja burgueri — Delf.

N. v. Platillo. Tapa. Proc: Callao.

de espinas se extiende hacía atrás, hasta las 2/7 partes de la distancia entre la punta del hocico y la parte más ancha del disco; alrededor de los espiráculos situados detrás de los ojos, se encuentra una línea angosta de espinas, mas juntas y más fuertes que las anteriores. El espacio interobital es cóncavo y con algunas espinas dispersas. Delante de los ojos y detrás del pliege inter-orbital, existen dos espinas cortas y fuertes. Sobre la línea media del dorso, detrás de los espiráculos, se ve una corta línea de espinas iguales. Otra línea formada por diez espinas triangulares y fuertes se encuentra implantada sobre la cola, en el espacio comprendido entre las aletas pélvicas y la

dorsal. Entre la aleta dorsal y la caudal, se encuentra una espina fuerte y prolongada. En la cara ventral existen dos placas que se extienden a lo largo del borde del disco, desde el extremo del hocico hasta frente a la primera abertura branquial; en estas placas, las espinas o púas son torcidas, de modo que solo se les siente pasando la mano, hacía atrás. Las radios de las pectorales, son alrededor de 70.



Raja Steindachneri— $\frac{\text{♂}}{\text{♀}}$ —Delfín.
N. V. Platillo. Tapa. Proc: Callao.

En el macho, el hocico es más puntiagudo; en la línea media, anterior del dorso, solo existe una sola espina alargada, rodeada por una placa prolongada de espinas o púas; sobre la cola, aparecen doce fuertes espinas, ántes de la aleta dorsal; entre la dorsal y la caudal hay una espina fuerte. Delante de las 12 espinas de la cola se aprecia una placa de púas que se extiende a lo largo de la línea media del dorso. En la parte más ancha del disco, en ambos lados, cerca del margen, existe una doble hilera de espinas fuertes y curvas (16 en cada

hilera), pero, en el lado derecho se presentan varias espinas, formando una tercera hilera. Las radios de los pectorales, alrededor de 70, como en la hembra. Los sexos se distinguen por los siguientes caracteres: **Macho:** Hocico puntiagudo; boca arqueada; dientes cónicos, curvos y fuertes; doce espinas sobre la cola, delante de la aleta dorsal; dos apéndices abrazadores copulatorios a continuación de las aletas pélvicas, e independientes de éstas. Todas las espinas son fuertes.

Coloración en alcohol: El dorso es de color pardo con manchas de tinte aceitunado; estas manchas que tienen poco más o menos el tamaño del ojo tienden a formar hileras paralelas con la línea media del dorso. La cara ventral es de color blanco grisáseo.

Hembra: Hocico: menos puntiagudo; boca: menos arqueda; dientes: en forma de pavimento, ligeramente levantados en el centro; diez espinas sobre la cola, delante de la aleta dorsal. Todas las espinas menos fuertes que en el macho.

Coloración en alcohol: El dorso es de color parduzco, transformándose en gris aceitunado en las márgenes del disco. La superficie ventral, es de coloración blanco-grisáceo.

Habitan los mares tropicales y sub-tropicales; viven en los fondos arenosos, poco profundos; en la época de verano se reunen en grupos. La carne es comestible.

FAMILIA: TORPEDINIDAE.

(Rayas eléctricas)

Tienen forma de disco como los Raiidae, pero éste es circular y nó rombal. El margen anterior, semicircular, está sostenido en el centro por un rostro pre-nasal, ramificado, y lateralmente por los cartílagos pre-orbitales, raramente ramificados; cada uno de éstos irradia hacia afuera y adelante desde una articulación basal, común, con las regiones etmoidales laterales del cráneo. La cola es relativamente corta y gruesa encontrándose en ella, dos aletas dorsales, una caudal y dos pliegues longitudinales, laterales. La piel es lisa, sin dientes dérmicos.

La boca se encuentra situada en la cara ventral, así como las aberturas branquiales que son en número de cinco.

En la región comprendida entre la cabeza y las aletas pectorales, se encuentra un par de órganos eléctricos.

Esta familia, agrupa siete géneros con unas quince especies.

En nuestra costa y hasta Panamá, habita una especie del Género: Discopyge.

Género: Discopyge.—Tschudi.

Discopyge Tschudii — Heckel.

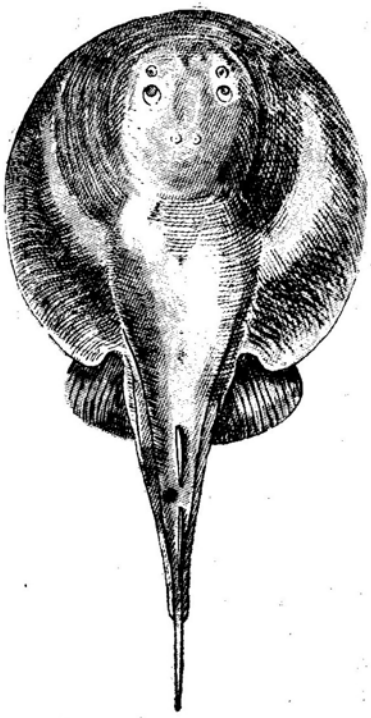
N. v. Torpedo. Proc. Ancón.

La hembra tiene el cuerpo aplanado, algo convexo por la cara dorsal; las aletas pectorales extendidas lateralmente y de forma circular, están unidas en la parte anterior de la cabeza, sostenidas en el centro por un rostro ramoso pre-nasal y lateralmente por los cartílagos pre-orbitales, cada uno de los cuales irradia hacía afuera y adelante desde una común articulación basal, con las regiones laterales etmoidales del cráneo y dando al animal, la forma de un disco. El borde posterior de las aletas pectorales, cubre el nacimiento de las ventrales, las que se encuentran también unidas, mediante una membrana situada en la base inferior de la cola, detrás del ano.

La cola es fuerte; lleva implantada dos aletas dorsales, termina en una aleta caudal y posee quillas laterales. Su longitud desde el ano, hasta el borde de la aleta caudal, es igual al diámetro del disco.

Los ojos son pequeños y están situados perpendicularmente en oposición a la boca, conservando entre sí el doble de la distancia que hay entre las fosas nasales. Inmediatamente detrás de los ojos se encuentran dos grandes espiráculos, de bordes lisos, por los que el nimal expele agua. Posteriormente sobre el dorso, existen dos pequeños poros, por los que el animal segrega mucosidad.

La boca, se encuentra en la cara ventral y está situada en el extremo del cuarto diametral anterior del disco, mide la



Discopyge Tschudii — $\frac{O}{r}$ — Heckel.
N. v. Torpedo. Proc: Ancón.

tercera parte del cuarto diametral y puede desplazarse hacía afuera, mediante un lóbulo carnoso labial que rodea sus ángulos. Las placas dentales, salen fuera de la boca doblándose hacia atrás. Sobre estas placas, los dientes se agrupan en filas densas e irregulares, siendo más larga la fila interior que contiene hasta doce dientes; estos son planos, de forma casi romboidal y lisos.

Entre la cabeza y las aletas pectorales se encuentran situados los órganos eléctricos, cuyo fluído, es menos poderoso que en los géneros Torpedo y Narcine.

El Discopyge vive en los fondos arenosos; se alimenta de pequeños peces, de crustáceos y moluscos. Sus movimientos son lentos.

FAMILIA: TRYGONIDAE.

(Rayas con púas)

Las especies que agrupa esta familia, tienen forma semejante a un disco sub-rómbico, más ancho que largo. Las aletas pectorales se unen con los márgenes de la cabeza. Sus radiales se encuentran en la parte anterior del cráneo a lo largo de los márgenes laterales de un delgado cartílago pre-nasal rostral. La cola por lo general, es semejante a un látigo y termina en una pequeña aleta caudal. En ciertos géneros carece de aleta dorsal, pero lleva implantado un fuerte aguijón algo aplanado, cuyos lados son dentados como una sierra.

Esta familia agrupa varios géneros, que habitan los mares tropicales y sub-tropicales. En las costas peruanas se encuentran representantes del género Trigón y Pteroplatea, y en el Río Amazonas existen representantes del género Paratrygon.

Trygon pastinaca — Linn.

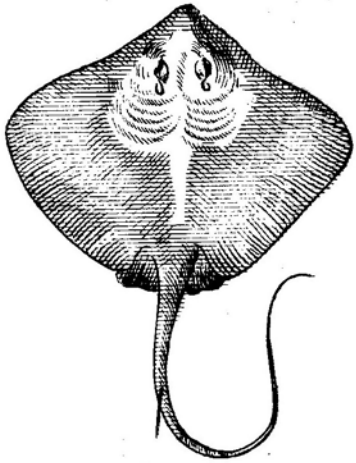
Dasyatis pastinaca.

N. v. Raya. Proc: Ancón.

Cuerpo aplanado, más ancho que largo, debído a la prolongación lateral de las aletas pectorales, que se extienden a los lados de las márgenes del cuerpo desde el hocico hasta las aletas pélvicas. El hocico terminado en punta; boca y dientes pequeños. Los orificios temporales que son sumamente anchos se encuentran situados detrás de los ojos. En la parte anterior de la boca se aprecia un lóbulo naso-frontal, rectangular.

La cola que es larga, delgada y suelta, semejante a un látigo, carece de aleta dorsal, pero está armada de una espina grande o aguijón, algo aplanado, cuyos lados o bordes son dentados como una sierra o peine; debajo del aguijón mencionado, existe otra espina o segundo aguijón, algo más pequeño.

La coloración de estos peces es: gris amarillento por la cara dorsal, con un tinte azulado hacia el centro, y algunas manchas pardas; la cara ventral es casi blanca. Los ojos tienen un tinte dorado.



Trygon pastinaca-Linn.
N. v. Raya. Proc: Ancón.

Viven en los fondos arenosos o de cascajo, a poca profundidad. Sus dimensiones varían, llegando a alcanzar hasta 8 pies de ancho.

La carne de estos peces no es comestible, por ser áspera y de mal sabor.

La pesca de los trygones es peligrosa, si se trata de ejemplares desarrollados y no se toman las debidas precauciones, pues cuando se le acomete o irrita, golpea furiosamente con la cola, cuyo aguijón puede producir grandes y profundas heridas.

FAMILIA. MYLIOBATIDAE.

(Rayas águilas)

Los representantes de esta familia, ofrecen cierta analogía con los de la familia anterior, pero se distinguen por la forma particular de la cabeza y del hocico, por la brevedad de la espina dorsal y por lo reducido del orificio temporal.

Las grandes aletas pectorales de los myliobatis terminan en ángulo agudo y se encuentran poco confundidas con el cuerpo propiamente dicho, habiéndoseles comparado por su

forma y disposición, con las alas de un ave de gran tamaño, dándoseles a estos peces el nombre vulgar de rayas águilas.

A los lados, delante del hocico aparecen un par de pliegues llamados aletas cefálicas y que algunos autores consideran como reaparición de las aletas pectorales.

La cabeza sobresale o se proyecta sobre el nivel del disco, quedando los ojos y los espiráculos en posición lateral. Existe un pliegue naso-frontal, rectangular.

La cola es delgada y sumamente larga, semejante a un látigo, posee una aleta dorsal y detrás de ésta, uno o dos aguijones dentados.

Los dientes son exagonales, llanos, cruzados, semejando un adoquinado, ordenados en filas arqueadas en cada mandíbula, de adelante hacía atrás.

La piel es lisa. Los sexos son similares.

Esta familia agrupa cinco géneros con uns 27 especies, que habitan los mares tropicales y sub-tropicales.

En la costa peruana existen representantes de los géneros Myliobatis, Ceratoptera y Rhinoptera.

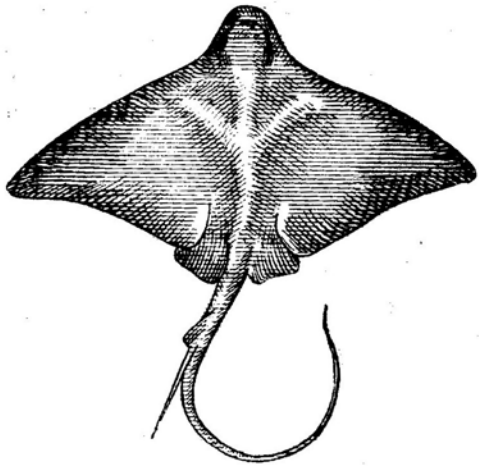
Myliobatis aquila — Gilb.

N. v. Raya Aguila.— Proc. Ancón.

El cuerpo es aplanado lateralmente; las grandes aletas pectorales de forma triangular, terminan a los lados de la cabeza, reapareciendo delante del hocico, formando dos pliegues, que son las aletas cefálicas. La cabeza terminada por un prolongado hocico, es pocas veces redondeado. Los ojos, en posición lateral, son grandes y salientes.

Las aletas ventrales, son pequeñas; la cola larga, delgada y flexible, lleva implantada, cerca de su base, una sola aleta dorsal, y detrás de ésta a cierta distancia, se encuentra uno o dos aguijones largos, algo aplanados y dentados en sus bordes por fuertes y agudas espinas. Estas espinas son más largas y arqueadas hacía adentro, conforme se aproximan a la base del aguijón.

Las aberturas branquiales y la boca se encuentran situadas en la cara ventral. Los dientes son planos, exagonales, dis-



Myliobatis aquila-Gilb.
N. v. Raya aguila. Proc: Ancón.

puestos en forma de adoquinado y ordenados en filas arqueadas en cada mandíbula, de adelante hacia atrás; existe una sola fila media de dientes grandes a la que acompañan otras filas laterales de dientes más pequeños, es decir, que a partir de la fila central, van decreciendo en tamaño hacia los lados.

La coloración del dorso es de un pardo más o menos oscuro, con un tinte aceituna hacía los lados; la región ventral es blanca, más o menos brillante. La piel es gruesa y coriácea impregnada de un líquido glutinoso.

La carne es dura, áspera, desagradable y de color rojo intenso. El hígado produce gran cantidad de aceite.

El Myliobatis aquila, vive en los fondos arenosos, a poca profundidad; es de movimientos lentos; es muy voraz, se alimenta de pequeños peces y crustáceos; llega a adquirir gran desarrollo, alcanzando hasta 800 libras de peso. Los sexos son similares.

La región del lambda en los antiguos cráneos peruanos

por el Dr. CARLOS MORALES MACEDO

Catedrático de Biología General en la Universidad Mayor de San Marcos.

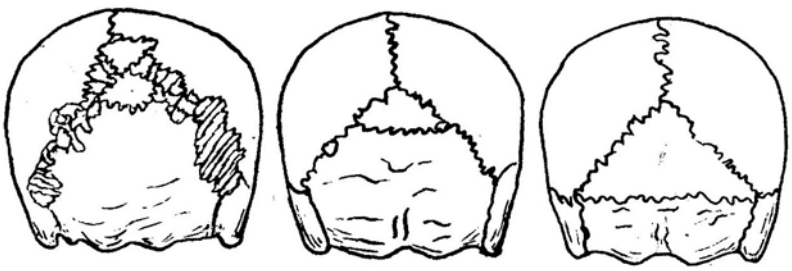
En un estudio sobre las variaciones anatómicas de los cráneos peruanos, que dió lugar a varios trabajos científicos presentados en 1915 al Segundo Congreso Científico Pan Americano, (1) llamamos la atención sobre el hecho de que en la región del lamda y sus inmediaciones se observan variaciones osteológicas que constituyen un carácter de primer órden en craneología peruana.

Como resultado de aquellas investigaciones, se llegó a la conclusión general de que en la zona limitada por las dos suturas occipito-parietales y en el lambda mismo se observan señaladas variaciones morfológicas, que en los cráneos de las antiguas razas peruanas han adquirido una frecuencia no superada en cráneos de otras procedencias. Llama la atención lo irregular y mal constituída que se presenta la región lambdoidea, con sus suturas desiguales y de engranaje amplio y difícil como si su construcción hubiera costado grandes esfuerzos, los numerosos wormianos, la inusitada frecuencia del hueso epactal y la ocasional presencia de un hueso interparietal.

(1).—C. M. M. "Variaciones del lambda en los antiguos cráneos peruanos". C. M. M. "La fosita cerebelosa mediana en los antiguos cráneos peruanos". Transactions of the Second Panamerican Congress. Vol. I. Washington 1915 .

Transcurrido un cuarto de siglo, consideramos interesante revisar las antiguas conclusiones a la luz de los modernos avances de las ciencias antropológicas, que imponen nuevos conceptos para la interpretación de las variaciones anatómicas humanas. Aumenta el interés del presente estudio comparativo, el hecho de poder disponer ahora de las valiosas colecciones craneológicas del Museo de Antropología, del Museo Nacional y de los museos de Historia Natural y de Arqueología que sostiene la Universidad Mayor de San Marcos de Lima, lo cual permite apoyar las actuales observaciones en un número de ejemplares que supera en mucho a los 924 cráneos que sirvieron de base a nuestros primeros estudios.

Las particularidades anatómicas estudiadas pueden reducirse a tres: los huesos wormianos lambdoideos, el epactal y el interparietal. (Fig. 1). Aunque éstas dos últimas formaciones tienen



Wormianos lambdoideos — Epactal — Interparietal

Fig. 1.

origen diferente, todas ellas revelan revelan un laborioso proceso ostiogenético en la región lamdoidea. Las estudiamos conjuntamente desde un triple punto de vista: la simple **descripción anatómica,** que nos presenta la alteración morfológica en sus múltiples variantes; la **anatomía comparada** y la **embriología,** que implican la verdadera génesis de cada variación y su consiguiente interpretación biológica; y, finalmente. la **etnología,** que nos permite señalar aproximadamente la relativa frecuencia de tales anomalías entre los antiguos cráneos de las diversas regiones del Perú, en comparación con la señalada para ejemplares de otras procedencias.

DESCRIPCION ANATOMICA

Los huesos wormianos.— La sutura lambdoidea es el lugar donde se observa formaciones óseas supernumerarias, independientes de las partes vecinas, con mayor frecuencia y en mayor número que en ninguna otra parte del cráneo humano. No deben llevar el nombre de "huesos wormianos", con que se les conoce, porque parece que fué el sabio Hipócrates quien los mencionó por primera vez y que aún ántes de Olaüs Wormius, (2) correspondió a Gonthier d'Andernach, médico de Francisco I y maestro de Vesalio, el honor de haberlos descrito con detalle desde el año 1574.

Los wormianos son huecesillos que habitualmente se encuentran en el cráneo y que se han desarrollado por puntos de osificación anormales. Conviene fijar los alcances de esta definición, porque muchos anatomistas (3) consideran dos clases de huesos wormianos: los "verdaderos" que son elementos óseos sobreagregados é independientes y los "falsos" wormianos que se han desarrollado a expensas de un centro de osificación normal y representan la parte de un hueso que ha quedado aislada sin soldarse al todo a que pertenece. Un estudio profundo, basado en la Anatomía Comparada y en la Embriología, establece entre ambas categorías de huesos anormales una diferencia tan substancial que obliga a rechazar aquella clasificación en verdaderos y falsos, impidiendo que se dé el mismo nombre de wormianos a dos variaciones anatómicas que tienen una significación científica casi opuesta. En consecuencia, sólo llamamos wormianos a los verdaderos huesos intercalados y "suplementarios", sean suturales (lambdoideos, coronales, etc.) o fontanelares (bregmático, pterico, etc.). Los huesos "complementarios", como el interparietal, generados por la falta de unión entre las partes de un hueso normal, constituyen variaciones morfológicas de índole muy diversa.

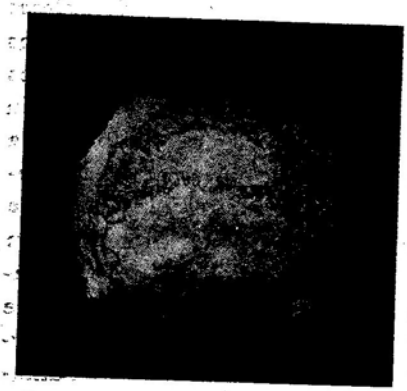
Generados por núcleos de osificación eventuales, los wormianos varían mucho en número y disposición. Es de uso descri-

(2).—Olaüs Wormius— "Epistolae"— Copenhague, 1671.
(3).— Testut "Anatomie humaine"— París, 1899.

bir wormianos suturales, fontanelares o insulados, según se presenten a lo largo de las suturas, a nivel de las fontanelas o en el medio del hueso alejados de los bordes.

Aunque su espesor es generalmente igual al de los huesos vecinos, no es raro observar que correspondan únicamente a la cara externa de la bóveda craneana o que tan sólo conservan su independencia y pueden apreciarse examinando el cráneo por su parte interna.

Su tamaño es corrientemente de 5 a 10 ml.; pero no es raro encontrarlos de notables dimensiones. Por lo general, el tamaño va en razón inversa del número, que es factor muy variable. A veces es imposible contarlos, porque son muy numerosos y pequeños, perdiéndose en el engranaje de una complicada sutura lambdoidea.



Los wormianos tienen las formas más diversas y se les encuentra en puntos muy variables de una misma sutura; es raro encontrar cierta simetría en la aparición de los wormianos; generalmente se distribuyen de manera desigual a todo lo largo de la sutura lambdoidea. (Fig. 2).

Fig. 2.— Cráneo del Museo de Antropología.

Proc. Huacho. Además de numerosos wormianos lambdoideos, presenta epactal, interparietal, hueso bregmático y ptéricos.

El hueso epactal.— Suele encontrarse en el lambda una formación ósea que ha despertado siempre la atención de los craneólogos: es el "hueso epactal" de Fisher, el "gran wormiano occipital" como lo llamó Calori.

De gran tamaño para semejar un hueso wormiano y con una disposición anatómica relativamente constante, el hueso epactal ha servido de tema a numerosos estudios. Se le encuen-

tra descrito por Wormius (4) con el nombre de "Os triquetra", Rivero y Tschudi (5) le llamaron "hueso de los Incas", que es el mismo "hueso lambdoideo" de Debierre o "hueso de la fontanela posterior".

Calori (6) cree que fué señalado en 1598 por Ruini al estudiar la anatomía del caballo, y no faltan autores que afirman que el epactal es el "ossiculum antiepilepticum" de Paracelso, venerado en la antiguedad porque se creía que el polvo de este hueso encerraba un divino remedio que estuvo muy en boga entre los médicos de la Grecia antigua.

No es posible dar una descripción exacta y cumplida del epactal, porque a semejanza de los demás huesos que no son constantes en el hombre, ofrece gran variedad de formas. Tomando como modelo la disposición más frecuente, el epactal se ofrece a la anatomía descriptiva como un hueso impar y mediano; es casi triangular y presenta, por consiguiente, dos caras, tres bordes y tres ángulos. Su superficie exocraneana es convexa y lisa; la cara endocraneana ofrece en su línea media una acanaladura, que no es tan marcada como la que se observa en la escama occipital normal. Los bordes superiores están erizados de digitaciones, que se entrecruzan con las del borde posterior de los parietales para formar la parte culminante de la sutura lambdoidea (es digno de anotarse la frecuencia con que esta articulación epacto-parietal se presenta interrumpida por huecesillos wormianos); el borde inferior u occipital es ligeramente curvo, de concavidad superior, su engranaje es mucho menos amplio que el de los bordes superiores. Los ángulos laterales son redondeados e irregulares; el ángulo superior es agudo y se encaja en el ángulo entrante que los dos parietales forman hacía atrás. La descripción que precede corresponde al hueso epactal clásico, tal como lo poseen muchos de los cráneos peruanos que sirven de material para este estudio. (Fig. 3).

(4).—Loc. cit.

(5).—Rivero y Tschudi—"Antiguedades peruanas" p. 25. Viena, 1853.

(6).—Calori— "Mem. de l'Accad. delle Scienze dell Instituto di Bo-

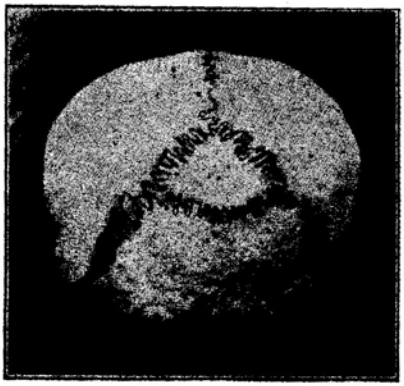


Fig. 3.— Cráneo No. 15 del Museo de Historia Natural. Proc. Pachacamac.

El epactal presenta a veces variaciones de forma y de extención tan considerables que lo alejan mucho de la descripción precedente. Contribuye a ello la presencia de huesos wormianos que alteran la forma de sus bordes y de sus ángulos. No es raro encontrar epactales pequeños, de forma irregular, del todo semejantes a los wormianos lambdoideos que le acompañan. En ocasiones, los wormianos que se alojan en las ramas de la sutura lambdoidea son más grandes que el epactal mismo. Son muchas las observaciones que obligan a considerar el epactal como un simple wormiano lambdoideo.

El epactal suele presentarse con forma muy irregular. A veces se sitúa desviado hácia un lado, sin abandonar por esto su posición en el lambda mismo. Se observa a menudo que la sutura inferior del epactal es la que tiene más tendencia a sinostosarse, lo cual da lugar a que este hueso supernumerario se presente incompleto o simplemente esbozado.

Se ha podido observar epactales formados por dos o tres piezas distintas, que atestiguan su procedencia de dos o tres centros de osificación (Os Incae didimium, Os Incae tripartitum de Ranke). En los casos de epactal doble la división se hace por una sutura que, iniciada en el lambda, cae perpendicularmente sobre el borde inferior del epactal.

El epactal triple está formado por un hueso superior, triangular, que ocupa el lambda y dos huesos, más grandes, de forma trapezoidal, situados inmediatamente debajo. Esta disposición se ofrece con relativa frecuencia en los cráneos infantiles.

El hueso interparietal.— El hueso interparietal es una anomalía producida por la falta de unión entre las dos partes, cartilaginosa y membranosa, en que está dividida la escama oc-

cipital del feto. Se atribuye a Eustaquio (7) el descubrimiento de esta formación ósea, aunque no podría asegurarse si la descripción que hace el ilustre anatomista, del "os magnum triangulare occipitis", corresponde al interparietal o al hueso epactal con el que hasta ahora se le confunde.

El interparietal tiene la forma de un triángulo: su vértice, dirigido hacia arriba corresponde a la terminación de la sutura sagital, al lambda mismo; sus lados, derecho e izquierdo, son las dos ramas de la sutura lambdoidea; su base está representada por una línea transversal que iniciada en un asterión, pasa un poco por encima del inión y va a terminar en el otro asterión, reflejando de esta manera la separación que existía en el cráneo fetal entre las dos partes de la escama.

La superficie exocraneana del interparietal es ligeramente convexa, de aspecto pulido, y atravesada por agujeritos que sirvieron de pasaje a los vasos del diploe. Su cara endocraneana es cóncava, está atravesada en la línea media por un canal óseo, lecho que se ha cavado el seno longitudinal superior; queda así dividida en dos compartimentos, las fosas cerebrales, que ofrecen las depresiones sinuosas correspondientes a las circunvoluciones occipitales del cerebro.

La descripción que antecede corresponde al hueso interparietal perfecto, tal como aparece representado en la fig. 4 y en varios otros cráneos que pueden escogerse como modelo. Análoga disposición con pequeñas variantes, se observa en la mayor parte de los cráneos que poseen esta anomalía, pero hay algunos ejemplares que se desvían del tipo clásico hasta el extremo de necesitar una descripción especial.

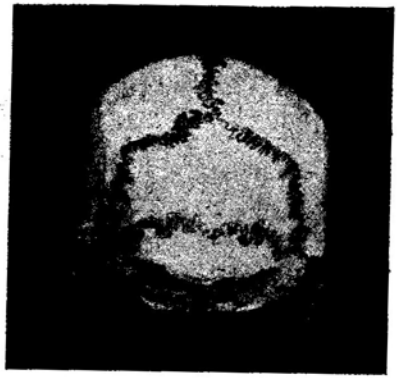


Fig. 4.— Cráneo del Museo de Antropología. Proc. Nievería.

(7).—B. Eustachi— "Opusc. Anat.".— Veneti, 1534.

Desde luego, es relativamente frecuente encontrar interparietales cuyos bordes carecen del fino engranaje de las demás suturas y se presentan desiguales, irregulares. Huesos wormianos pequeñitos se encuentran incrustados a veces en los bordes suturales y modifican sensiblemente la forma triangular del interparietal. Casos hay de interparietal doble, formado por dos triángulos separados entre sí por una sutura, que tomando su origen cerca del lambda, cae perpendicularmente sobre la anormal sutura bi-astérica, dividiendo el interparietal en dos partes desiguales. La preexistencia de dos puntos de osificación para la parte membranosa de la escama, como admite Stieda, nos explica este interparietal doble. Hemos observado también la presencia de una mitad aislada del interparietal, disposición que se debe a que la sutura bi-astérica no ha permanecido abierta sino en el espacio que corresponde a una de las dos mitades de la escama.

Los craneólogos han descrito curiosas anomalías provocadas por uno o más huesos que se intercalan entre las dos anó-



Fig. 5.— Cráneo del Museo de Antropología. Procedencia: Rinconada de Ate. Valle de Lima

malas mitades del interparietal. El cráneo que aparece representado en la figura 5, es uno de los más interesantes que pueda encontrarse. Tres suturas verticales, iniciándose en la sutura lambdoidea, descienden perpendicularmente sobre la sutura bi astérica, dividiendo así el interparietal en otros cuatro huesos: dos internos de forma cuadrangular y dos externos triangulares; pero la sutura bi-astérica no está completa, hace falta el segmento que corresponde al lado inferior del hueso interno de la izquierda. Existen además dos pequeños huesos astéricos. Sólo podemos explicar esta curiosa anomalía, admitiendo que han existido cuatro puntos de osificación para la parte superior de esta escama occipital.

En algunos cráneos peruanos hemos notado la permanencia, hasta la edad adulta, de las dos extremidades de la sutura bi-astérica del feto, en los extremos vecinos de ambos asterions; lo cual indica una tendencia a la formación del hueso interparietal. Semejante disposición, está profusamente representada en el Perú.

Nada justifica ya la confusión que aún subsiste entre el epactal y el interparietal, formaciones óseas entre las que hay una diferencia substancial derivada de su distinto origen embriológico.

El "epactal" es una pieza ósea triangular, encajada entre las dos ramas de la sutura lambdoidea y que jamás desciende hasta la línea bi-astérica; los huesos occipital y parietales se articulan, por consiguiente, en la parte inferior de la sutura lambdoidea. Procede de uno o más núcleos de osificación supernumerarios y en tal virtud representa el esfuerzo que hace la naturaleza por llenar a debido tiempo el espacio descubierto que, al nivel de lambda, hubiera dejado un deficiente desarrollo de la parte superior de la escama occipital.

El "interparietal" ocupa igual situación topográfica en el lambda, pero se extiende hasta cerca de la protuberancia occipital externa y sus ángulos inferiores corresponden a los asterions; la presencia del interparietal establece una separación completa entre el occipital y los dos parietales. Cuando los centros de osificación que normalmente deben soldarse al nivel del inión para formar la escama, dejan de hacerlo, se

genera este hueso interparietal, que constituye una anomalía nacida de una paralización en el desarrollo del hueso.

Tal diferencia establecida por la embriología, se acentúa más cuando estudiamos la anatomía comparada y constituye una razón poderosa para considerar a los huesos interparietal y epactal como dos variaciones morfológicas distintas.

(Continuará)

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

En esta Sección daremos cuenta de todas las publicaciones recibidas, reservándonos el derecho de comentar o hacer referencia solamente a los trabajos científicos que directamente interesen al conocimiento de la Naturaleza en el Perú.

REVISTA DE CIENCIAS.— Nº 424. Junio 1938. El profesor Carlos I. Lissón, en un artículo profusamente ilustrado, hace un original estudio sobre la **"Prolongación por el Norte y por el Sur del Cretácico de Lima y la determinación de sus diferentes pisos".** Hace la cumplida descripción de varios fósiles característicos y determina los diferentes pisos del Cretácico de Lima, llegando a la siguiente conclusión: "En la pampa de Las Animas, quebrada de Huaura, campiña de Huacho, al Norte de Lima, aparece el piso Albiano. El piso Valanginiano surge en Puente Inga, Palao y Milla cerca de Lima y también en la isla San Lorenzo, en el Norte del Cabezo. El piso Hauteriviano está en la isla San Lorenzo y en el continente en el Morro Solar, Pamplona, etc. Al Sur de Lima aparece el Barremiano en el pueblo de Chilca; y más al Sur, en la hacienda del Imperial, surge el Aptiano".

Trae el presente número una relación de las ceremonias de la **"Inauguración de la Galería de los señores Decanos que han regido la Facultad de Ciencias Biológicas, Físicas y Matemáticas"** con el discurso de órden pronunciado por el Dr. Enrique Gamarra Hernández, que tiene señalada importancia histórica. Colaboran además el profesor Alfred Rosemblatt y M. Robert Fortet en Ciencias Matemáticas y el profesor Emm. Pozzi Escot en varios estudios de Química.

BOLETIN DE LA SOCIEDAD GEOGRAFICA DE LIMA. Trim. 2º y 3º— 1938. Con el título de **"Riqueza Forestal de la**

Montaña" el Sr. Jenaro García M. P., se refiere al desarrollo que tiene en la actualidad la industria de la palmera (bombonaje) en las montañas del Huallaga.

El Sr. Enrique de las Casas, publica una conferencia que es un estudio monográfico de la **Provincia del Huallaga,** una de las secciones más ricas y hermosas de la región amazónica. Completan el presente número, los siguientes artículos: Emilio Delboy. **"Iquitos la Ciudad del futuro".**— Julio C. Tello. **"Objeto y propósito de la expedición arqueológica al Marañón".**— Napoleón Gil. **"Dos pueblos prehistóricos kuelapenses".**— R. Burns. **"Una excursión al Río Huallaga".**— Baltasar Caravedo Carranza. **"Luis Carranza".**— Javier Pulgar Vidal. **"Las fechas de la fundación, traslación y refundación de la Muy Noble y Muy Leal Ciudad de León de Huánuco de los Caballeros".**—J. E. I. **"Fundación de la Villa de Carrión de Velazco. Huaura Año 1597".**

BOLETIN DE MINAS INDUSTRIAS Y CONSTRUCCIONES.— 1938. Carlos I. Lissón **"Un nuevo Cefalópodo Senónico del Perú".**— El Profesor Lissón hace una cumplida descripción de un cefalópodo, encontrado en el Caserío de Otuzco, al noreste de la Ciudad de Cajamarca, cuya edad corresponde al Senónico Inferior y al que ha dado el nombre de **Barroisiceras Welteri** (nov. sp.) en homenaje al profesor Otto Welter de Bonn, Alemania a quien dedica esta nueva especie.

Este número del Boletín trae la conceptuosa **memoria del Director de la Escuela de Ingenieros,** Ingº Enrique Laroza.— L. F. Aguilar Condemarín. **"La región aurífica del Valle de Poto y su descripción geográfica".**— P. Peralta Carhuas. **"Plan general para poner en explotación el Yacimiento materia de la concesión".**— J. Bariola de Albertis. **"Proyecto del Muelle de Caballas".**— Homenage al Ingeniero José Balta.— Necrología: Carlos A. Portella y Germán D. Zevallos.— Catálogo Mineralógico Nacional.

REVISTA DEL MUSEO NACIONAL.— 2º Semestre, 1938.— Jorge C. Muelle y Camilo Blas. **"Muestrario de Arte Peruano Precolombino".**— General Louis Langlois. **"Paramon-**

ga" (conclusión).— Dr. Juan B. Lástres. **"La Antropología en el Perú.—** Notas arqueológicas.

BOLETIN BIBLIOGRAFICO DE LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN MARCOS DE LIMA.— Nº 3—4. 1938.— Jorge Basadre. **"La producción bibliográfica del Perú en 1937-1938".—** En este importante Boletín que publica la Universidad de Lima y es el exponente del movimiento intelectual en el Perú, aparece anunciada la traducción del magnífico estudio de O. F. Cook **"El Perú como Centro de domesticación de plantas y animales"** que fué publicado en Journal of Heredity. El Museo Nacional de Lima, por iniciativa de su Director el Dr. Luis E. Valcarcel ha emprendido un Servicio de Traducciones que ha de ser de grande importancia para el mejor conocimiento de las Ciencias Naturales en el Perú.

UNIVERSIDAD DE LA LIBERTAD.— Folleto publicado bajo la alta dirección del Dr. Ignacio Meave Seminario, Rector de la Universidad de Trujillo, contiene una síntesis histórica de la Universidad de La Libertad y un conjunto de informaciones que dan idea de la importancia que está adquiriendo ese importante Centro de Educación Superior en el Norte de la República.

BOLETIN DE LA UNION PANAMERICANA.— Marzo— 1939. Al tratar de **"La Cooperación Panamericana y la Agricultura"** el Sr. Paul R. Kelbaugh, se ocupa de los métodos de control de las larvas e insectos perjudiciales a plantas y animales que son causa de restricciones en el comercio entre Estados Unidos y la América Latina, refiriéndose especialmente a las frutas infectadas con ciertas especies de Anastrepha. Trata del informe presentado por el perito Sr. Milton C. James, sobre crianza y explotación de peces en el Lago Titicaca, en la que ha intervenido la Comisión Perú-boliviana de Piscicultura transportando desde Nueva York hasta las aguas del gran lago, un considerable embarque de huevos de trucha. La Estación Agronómica de Arequipa es igualmente un factor importante en el incremento de la piscicultura en el Perú, pues ha importado recientemente 20,000 huevos de trucha de la

especie llamada **Salmofario,** procedente de los criaderos que mantiene el Gobierno Chileno en Lautaro. Cuando alcancen el conveniente desarrollo, estos peces serán transportados a diversos ríos. Mediante nuevas importaciones de huevos se aspira a poblar de peces finos los ríos del Sur, como ya lo están muchas de las aguas lacustres del Centro de Perú.

MEMOIRS OF THE COLLEGE OF SCIENCE.—Vol. XIV, Nº 2.— KYOTO IMPERIAL UNIVERSITY.— En ésta importante publicación, que revela la notable labor investigadora que realiza el Colegio de Ciencias de la Universidad Imperial de Kyoto, se destacan los trabajos sobre **"El problema de la inversión de visceras, estudiado en embriones adheridos de salmón"** por Taku Komai; los estudios sobre **"Algunos specimens de monstruos dobles de serpientes y tortugas"** por Kenji Nakamura; los **"Tipos de gemelos adheridos encontrados en pollos y patos"** por los ya citados investigadores del Instituto de Zoología; y las observaciones sobre **"Cinco specimens de monstruos dobles de mamíferos"** por Mitosi Tokuda.

BULLETIN Nº 1.— MANCHURIAN SCIENCE MUSEUM. En un gran volúmen, decorado con magníficas ilustraciones, Riuji Endo, director del Museo Central de Manchoukuo y Charles Elmer Resser, conservador de Paleontología de Invertebrados en el United States National Museum, colaboran en el estudio de **"The Sinian and Cambrian Formations and fossils of Southern Manchoukuo".**

CUADERNOS DE MINERALOGIA Y GEOLOGIA. — Nº 3. UNIVERSIDAD DE TUCUMAN.— Contiene la importante publicación emprendida por la Universidad de Tucuman sobre estudios telúricos en una importante región de la vecina República Argentina. Es de interés para el Perú, el **"Glosario etimológico de los nombres indígenas de lugares tucumanos"** por A, Campanella, donde aparecen muchas derivaciones del Kechua.

CONTRIBUTIONS DE L' INSTITUT BOTANIQUE DE L'UNIVERSITE DE MONTREAL.— Hemos recibido el Nº 30

de éstas publicaciones, que se refiere a **"Phytogeographical Problems of Eastern Canada"** por el Hermano Marie Victorin, director del Instituto Botánico de Montreal, elegido Presidente de la ACFAS en 1938 y uno de los botánicos de más proficua labor en el Canadá. El Nº 31 es una cumplida monografía titulada **"Recherches sur le Gnomonia ulmea (Schw). Thüm".** por René Pomerleau, D. Sc. de Québec, que comprende el estudio descriptivo, la ecología y la citología de éste hongo parásito que grasa en las selvas canadienses atacando las diversas especies de olmos.

LUIS MARIA MURILLO. **"Sentido de una lucha Biológica".**

En un hermoso folleto magníficamente editado e ilustrado con profusión, el autor expone investigaciones personales, llevadas a buen término en la Estación Algodonera del Tolima, dependencia del Ministerio de Agricultura en la vecina República de Colombia. Estudia las larvas de **Sacadodes pyralis Dyar** (gusano rosado del algodón) y, especialmente, la biología de la **Braconidae,** avispa parásita de esas larvas rosadas; de la represión de las larvas de **Sacadodes** por medio de sus parásitos naturales, deduce la posibilidad de grandes beneficios para la industria algodonera.

Llega a las siguientes conclusiones:

1ª.—La lucha biológica contra las plagas es conveniente para el país desde los puntos de vista técnico, económico y social.

2ª.—La atracción específica de la **Sacadodes pyralis** es debida a la influencia quimiotrópica positiva de los nectarios del algodonero.

3ª.—La incubación de los huevos de esta plaga dura cinco días, la larva de trece a quince, la precrisálida cuatro días, la crisálida veinte, y el adulto de dos a nueve promediadamente.

4ª.—Entre los medios físico-químicos aconsejables para destruírla, puede señalarse la preparación mecánica del suelo como el único verdaderamente eficiente y sin consecuencias funestas.

Los insecticidas no serían aconsejables si se tratara solo de combatir la **Sacadodes,** porque aunque sus larvas pueden

limitarse en alguna ínfima proporción, ya sea porque accidentalmente los devoran o los ingieren por la piel, son grandes los problemas que se crean al destruír innumerables bienhechores entomófagos (parásitos o predatores), por medio de las sustancias venenosas que se esparcen en los cultivos.

Es preferible, en muchos casos, tolerar un pequeño porcentaje de perjuicios causados por las plagas, a romper, con artificios químicos, ciertos equilibrios necesarios de la naturaleza.

5ª.—Entre los medios biológicos apropiados para la represión de la **Sacodes pyralis** pueden citarse especialmente: la suspensión temporal o la rotación de los cultivos, la destrucción de los algodonales selváticos y la acción de los insectos predatores y de los parásitos.

6ª.—Entre estos últimos insectos merece especial mención una **Braconidae** parásita del gusano rosado, que puede ser multiplicada y difundida artificialmente.

7ª.—El ciclo biológico de esta interesante avispita es de ocho a diez días para su incubación ovular y vida larvaria, hasta de unas doce horas para el período precrisalidal, seis a nueve para el de crisalidación, y de seis a quince para el del adulto.

Luis María Murillo encuentra en el estudio analítico de la **Sacadodes** y de uno de sus parásitos, la **Braconidae,** una oportunidad para elevarse a consideraciones generales respecto a la lucha biológica contra las plagas, que contempla en su triple aspecto técnico, económico y social. Emite interesantes juicios sobre las actividades de los insectos en relación con la vida vegetal y las posibles razones de la atracción específica de la **Sacadodes pyralis** por el algodonero. Analiza los medios empleados para la represión de la plaga, especialmente los medios biológicos, entre los que se destaca el estímulo de la acción del principal insecto predador, la **Braconidae,** cuyo ciclo biológico es sometido a severa experimentación. El "sentido de una lucha biológica" está informado en los mas elevados principios de las ciencias de la vida y es destacado exponente del avance científico en Colombia.

C. M. M.



"Guano Birds of Perú"— Grupo exhibido en el Carnegie Museum.

AVES GUANERAS DEL PERU.— El 19 de diciembre último, se inauguró en el Carnegie Museum de Pittsburgh el grupo de **Aves Guaneras del Perú,** magnífica exhibición de la vida litoral del Pacífico, en uno de sus aspectos más sugestivos e interesantes.

En la isla Lobos de Tierra recaló en 1936 el yate "Vagabondia", cuyo propietario Mr. W. L. Mellon condujo una comisión del Carnegie Museum dirigida por el hábil preparador Sr. Reinhold L. Fricke, quien estudió el ambiente natural en que los guanays, piqueros, pelícanos, chuitas y cuervos marinos, señaladas como las aves de mayor rendimiento económico, contribuyen a formar el guano, excelente abono agrícola y una de las riquezas biológicas de más valía para el Perú.

Atrae numerosos visitantes al Carnegie la exhibición de este artístico grupo, que puede citarse como avanzado modelo de la presentación de seres vivientes en su propio "habitat", moderna orientación de las exhibiciones en los principales museos del mundo. Así contribuyen a la cultura general, despertando la admiración popular al ver trasportada a la sala de un museo la representación genuina de una animada escena de la creación.

Al éxito artístico del grupo de "Aves Guaneras del Perú" contribuyeron Ottmar F. von Fuehrer pintando el paisaje, que es feliz reproducción del ambiente marino de la costa sur del Pacífico, y Gustavo A. Link Jr, experto taxidermista, quien preparó numerosos ejemplares de las cinco especies de aves guaneras en sus más naturales actitudes.

Dr. WOLFANG WEYRAUCH.— Mediante un acuerdo celebrado entre los gobiernos de Alemania y del Perú, este reputado entomólogo permanecerá un año entre nosotros, prestando sus servicios en la Estación Experimental Agrícola de la Molina.

El Dr. Weyrauch, de la Universidad de Berlín se ha especializado en ecología de los insectos. Ha trabajado en los institutos entomológicos de Güttingen y de Berlín, realizando viajes de estudio en Francia, Inglaterra, Italia, Africa (Sahara), Suecia, Laponia y Hungría. Entre sus más importantes trabajos, se destacan los que se refieren a la biología de los insectos predatores del "barreno", pequeño gusano destructor de la caña de azúcar y, últimamente, a especies de abejas que ha encontrado al estado salvaje en el interior del Perú.

SECOND UNIVERSITY OF CALIFORNIA BOTANICAL GARDEN EXPEDITION TO THE ANDES.— Continúa sus labores en el Perú esta importante expedición organizada por la Universidad de California que realiza estudios de exploración botánica y de aclimatación de plantas. La dirige el Dr. Thomas Harper Goodspeed, A. B., Ph. D., profesor de Botánica, Director del Jardín Botánico Californiano y doctor honoris causa de la Universidad de La Plata.

Las investigaciones ya realizadas en plantas del género **Nicotiana,** que publicamos en otro lugar de este Boletín, dan idea de la importancia de esta expedición de la que ha de derivarse un mejor conocimiento de la flora peruana.

CRUCERO DEL YATE "VAGABONDIA".— Por segunda vez fondea en la rada del Callao el yate "Vagabondia", cuyo propietario el Sr. William Latimer Mellon, aprovecha de sus viajes para promover el estudio de las aves marinas, en conexión

con el Carnegie Institution. Como resultado de la expedición de 1936, se exhibe en el Carnegie Museum el hermoso grupo de aves guaneras, a que ya hemos hecho referencia. En la actual expedición, el Sr. Mellon viaja en compañía del ornitólogo Dr. Arthur Twomey, quien ha estudiado las aves de la costa sur y de los lagos de Chile, y lleva a su país un buen número de specimens.

Mr. Mellon está interesado en adquirir algunos ejemplares de "Condor" (Sarcorhamphus gryphus) especialmente hembras en aptitud de reproducción. Los interesados en proporcionar estas aves, pueden dirigirse a este Museo.

EL ANOFELES AFRICANO **"A. cambiae"** EN SUD AMERICA.—El Dr. Juan Noé, médico italiano a cargo de los Servicios anti-maláricos de la Dirección General de Sanidad de Chile, en una reciente charla médica, en Santiago, indicó "que la Conferencia Sanitaria de Bogotá había hecho sonar la campana de alarma ante el peligro que representa el anofeles africano **A. cambiae** o **Cosetelis,** que es transportado al Brasil en los aviones transatlánticos desde la costa del Senegal. Este mosquito ha encontrado en América excelentes condiciones de vida, habiéndose multiplicado y extendido hasta muy adentro del territorio brasilero". Su propagación en los países tropicales de América, representa un serio peligro.

LA PRODUCCION DE LINO EN EL PERU.— En el diario "El Comercio" de Lima, el Sr Luis Querzola V., da cuenta de los trabajos de experimentación que viene realizando respecto a la producción de la linaza juntamente con el cultivo de diversas variedades de trigo. Hace notar que tanto en la costa como en la sierra, el lino se cultiva en inmejorables condiciones, con grandes rendimientos, sin sufrir plagas o accidentes graves y su grano contiene un elevado porcentaje de aceite, siendo su fibra de muy buena calidad por lo que su cultivo racional y sistemático, sería una nueva fuente de ingreso en la economía nacional.

CAPTURA DE DOS PARDELAS PROCEDENTES DE ESTADOS UNIDOS.- En los últimos días del mes de febrero, en la playa "Las Delicias", cerca del pueblo de Moche, distrito de Trujillo (Departamento de La Libertad), fué capturada una Pardela. Esta ave que es una especie de familia Laridae había sido soltada en diciembre del año próximo pasado de 1938, por la Comisión Biológica de Wáshington, Estados Unidos, lo que fué comprobado por el anillo que tenía en una de sus patas. Desgraciadamente, la persona que la cazó, no dió cuenta oportuna de este hallazgo, cuyo valor científico ignoraba.

Por noticias publicadas en "El Comercio" de Lima, se ha sabido que el día 1º de marzo, otra Pardela se refugió en un bote pescador, a un cuarto de milla de la costa, frente a Huarmey, (Provincia de Santa, Departamento de Ancash), dejándose cojer fácilmente. En la pata izquierda tenía un aro de aluminio, con la inscripción: Notify Biol. Surv. A.390108 (Wáshington U. S. A.)

Se hace necesario una intensa campaña de culturización con el fin de que se haga efectiva la colaboración general, indispensable en las investigaciones científicas de ésta naturaleza.

ESTUDIO DE LAS CORRIENTES MARINAS SUPERFICIALES. Las autoridades del Laboratorio de Pesquería del Estado de California, EE. UU., hicieron arrojar al mar, en la costa meridional, seis mil botellas cuidadosamente cerradas, con el objeto de que fueran trasportadas por las corrientes oceánicas. Cada botella contiene una tarjeta, en la cual se pide a quien la encuentre, que comunique su hallazgo al Laboratorio. Este nuevo sistema, ha sido adoptado con el fin de determinar el movimiento de los huevos de sardina y de los peces recién nacidos, que son transportados por las corrientes superficiales.

PESCA EN AGUAS PROFUNDAS DE LA COSTA NORTE DEL PERU.- El Sr. G. P. Seeley, en reciente publicación, da cuenta del resultado del crucero de pesca efectuado en su yate "Ninfa del Mar", por el norte de nuestra costa y que ha tenido como resultado la captura de grandes y valiosos ejemplares, entre los que se destaca una interesante especie. Se trata de un re-

presentante de la familia Histiophoridae (**Histiophorus audax**-Filip.) conocido con el nombre vulgar de "peje lanza", el que fué izado en el muelle de Cabo Blanco. Pesaba 325 kilos (716 libras), siendo sus dimensiones las siguientes: largo total: 3m90; aleta caudal: 1m45; lanza: 0m75. Fué cojido el 24 de enero del presente año a 25 millas al Norte de Talara.

LABOR INTERNA DEL MUSEO

Procedente del Departamento de Puno, hemos recibido una colección de plantas herborizadas, compuesta de 96 ejemplares, y una pequeña colección de insectos de la misma localidad, enviados por el R. P. J. Soukup, en canje de una publicación. Agradecemos este interesante donativo.

Se ha hecho el Inventario General del Museo, al 30 de marzo.

En la actualidad se lleva a cabo la nueva y completa catalogación del Museo, habiéndose principiado por la sección de Zoología. A cada especie corresponderá una tarjeta en donde se anota su nombre genérico y específico, sinonimias, el lugar que ocupa en la clasificación adoptada, su habitat, su procedencia, sus principales caracteres y todo lo concerniente a tal especie que se juzgue de interés para el Perú. Las tarjetas colocadas en un "fichero" especial serán ordenadas de acuerdo con la clasificación científica y de manera que sea posible la pronta búsqueda de cualquiera de ellas. A cada uno de los grandes **tipos** de clasificación corresponde un color determinado, tanto en la tarjeta que se guarda en el fichero, como en la etiqueta que se adhiere en cada ejemplar. Además, cada tarjeta está surcada en una de sus esquinas por una delgada franja de color vivo que corresponde a la clase en que se subdivide cada tipo.

Las colecciones de aves y de peces han sido motivo de un minucioso y conveniente arreglo, colocándose la leyenda impresa correspondiente á cada ejemplar, de acuerdo con el nuevo sistema de catalogación.

Con motivo de la reunión de la VIII. Conferencia Internacional Americana de Lima, se llevaron a cabo algunos trabajos urgentes para la mejor presentación del local. Durante 30 días, desde el 15 de diciembre hasta el 15 de enero, el Museo permaneció abierto al público, diariamente, desde las 9 de la mañana hasta las 6 de la tarde, habiendo concurrido gran cantidad de visitantes de todas las clases sociales.

El Sr. Rector de la Universidad Dr. Alfredo Solf y Muro, el Dr. Manuel Prado, Inspector del Museo y muchos otros catedráticos, visitaron repetidas veces el Museo acompañados de distinguidas personalidades.

Durante los meses de verano los empleados han gozado de las vacaciones y del horario de labores señaladas por la Dirección del Museo, de acuerdo con la disposición del Rectorado de la Universidad. Sólo han concurrido diariamente el director y el conservador. El Museo ha permanecido abierto durante este tiempo los días martes y viernes de 9 a. m. a 1. p. m.

Se ha proporcionado todos los datos solicitados por estudiantes y particulares para trabajos de investigación, de recolección, de preparación, así como para temas monográficos y estudios para tesis, basados en las colecciones del Museo.

La Dirección del Museo de Historia Natural "Javier Prado" hace un caluroso llamamiento a los museos e instituciones similares del mundo y a quienes se interesen por los estudios de la Naturaleza en el Perú, solicitando correspondencia científica y canje de specimens y de publicaciones.