

BOLETIN
DEL
MUSEO NACIONAL



TOMO XV

Santiago de Chile

1936

Museo Nacional de Historia Natural

Personal Científico, 1936

Director y Jefe de la Sección de Arqueología

Jefe de la Sección de Zoología

Jefe de la Sección de Botánica

Jefe de la Sección de Geología y Paleontología

Jefe de la Sección de Entomología

Jefe de la Sección de Aves Chilenas

Ayudante de Botánica

Bibliotecario y Archivero

Taxidermistas

D. Ricardo E. Latcham

D. Enrique E. Gigoux

D. Marcial R. Espinosa B.

D. Humberto Fuenzalida

Dr. Emilio Ureta

Dr. Rodolfo A. Philippi

Sta. Rebeca Acevedo

D. Alberto Fraga G

D. Luis Moreira M.

D. Guillermo Vergara

D. Alberto Mendez P.

Dirección:

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

Casilla 787

Santiago de Chile

BOLETIN

DEL

MUSEO NACIONAL



Tomo XV

SANTIAGO DE CHILE
Talleres Gráficos «Artella»
HUERFANOS 2566

1936

CONTRIBUCION A LA CONCHILIOLOGIA ARQUEOLOGICA

por

ENRIQUE ERNESTO GIGOUX

Jefe de la Sección Zoológica.

Los antiguos habitantes del país, y sobre todo los de la costa norte, dejaron demostraciones evidentes de las localidades en que vivieron y de su civilización, en los innumerables conchales que se encuentran en las inmediaciones de esas playas, y en sus cementerios, muchos de los cuales han sido encontrados y reconocidos.

De entre un lote de objetos extraídos de uno de ellos, frente a "Isla Grande", al sur de Caldera, algunas conchas y caracoles, más que otros, llamaban la atención por ciertos detalles que manifestaban haber tenido aplicación en usos domésticos, por hallarse pulidos, desgastados o perforados.

Uno de estos era un caracol grande tipo *Bulimus*, al que se le habían destruido prolijamente sus tabiques interiores, como para que sirviera de pequeño vaso o recipiente. En buen estado de conservación, su superficie ligeramente cubierta de una tupida capa de esflorescencias calcáreas, estaba teñida por una tierra color de ocre, que se desprendía con facilidad al tacto.

Este caracol, aunque con demostraciones de muy viejo, ofrece resistencias, no tiene desperfectos, pero sí algún desgaste en sus bordes y vértice, de poca importancia. Sus dimensiones son: longitud 90 mm. ancho 55 mm, alto 50 mm.

Como a la primera observación se ve que el caracol no es chileno, y encontrándolo muy idéntico al *Bulimus oblongus* Müll. común en la Argentina, procuré obtener algunos para la com-

paración, pero no me fué posible al principio, sino un tiempo después, cuando el señor Carlos Klemke, de Caldera, lugar de mi residencia entonces, me obsequió un ejemplar, que con varios otros los había traído de Tucumán, ciudad donde había vivido muchos años.

Comparado con el extraído del cementerio indígena, no había más diferencia que los aspectos de antigüedad del primero y de reciente del segundo. Y queriendo saber con más exactitud su procedencia, extensión geográfica y determinación precisa, recurrí a la gentileza del doctor Martín Doello-Jurado, de Buenos Aires, hoy Director del Museo de Historia Natural, solicitándole también algunos ejemplares, que envió con el nombre de *Strophocheilus oblongus* Müll. var. *lorentzianus* Döering, procedentes de Tucumán, y comunes desde Bolivia y Paraguay hasta el norte de Córdoba.

De como un caracol de aquella región se encontraba en una sepultura indígena de esta costa, es una cosa interesante. Los diaguitas, que vivieron allá donde se halla el caracol, llegarían a la cordillera y la pasarían trayendo alfarería, y objetos y productos varios que cambiarían a los habitantes cazadores de este lado de los Andes. Estos tendrían intercambio con los de los valles, que se dedicaban a la poca agricultura de su época, quienes a su vez lo tendrían con los changos, dedicados a la pesca.

Un caracol grande arreglado para servir de vaso, sería objeto útil que muy bien valdría el pescado seco que los otros necesitaban para su alimentación.

El Doctor Doello-Jurado, ha citado el caso de haberse encontrado un ejemplar de *Acanthina calcar* Martyn, = *Monoceros Crassilabrum* Lamk., gastrópodo de esta costa, en una tumba indígena de Uspallata, Mendoza, por el doctor Angel Gallardo. Y después un gastrópodo argentino se halla en otra sepultura indígena en Caldera, demostrando estos ejemplares arqueológicos, que hubo relaciones directas o indirectas entre los diaguitas, indígenas de aquellas regiones, y los changos de nuestras costas, por más que los separaba una cordillera y una inmensa distancia.

Después he visto ejemplares de esta misma especie, procedentes de tumbas indígenas de Taltal y de Copiapó.

De esta manera se vé que la Conchiología, aporta detalles que interesan a la Arqueología y a la Antropolgía, para las investigaciones correspondientes y la comprobación de muchos hechos.

Aquellos hombres desaparecieron; están perdidos en los tiempos que pasaron, pero las conchas y caracoles que ellos les dieron utilidad se conservan, y después de siglos nos cuentan su procedencia y nos dicen algo de aquella vida, y de su transfor-

mación sencilla de moluscos vivos en la región diaguita, en vasos de los changos de las playas de Caldera.

Otro ejemplar es una valva superior de *Pecten purpuratus* Lamk, muy ahondada, elegida tal vez con intención para el propósito de servir de plato. Sus dimensiones son: diámetro anterior posterior 115 mm., transversal 122 mm., alto 31 mm. Las orejas están suprimidas, los bordes gastados enteramente y por su cara-interna ha sido raspada para hacerla más honda aún dejando a la orilla un reborde de 10 mm. A 15 mm. de éste hay un agujero circular de 5 mm. de diámetro, al extremo de una perforación de 14 x 7 mm., irregular e incompleta, porque no pasa de la cara interna donde está a la externa, donde en la parte opuesta hay impresiones circulares, de las dimensiones del agujero, como de dos principiados. Parece que esto tiene por objeto llevarla colgando de una cuerda.

Las valvas de "Ostiones" *Pecten purpuratus* Lamk. son unas de las que con más frecuencia se encuentran en estos cementerios, y destinadas probablemente a servir de platos, siendo la citada una de las mejores y más labradas que se hallaron entonces.

Un tercer ejemplar es otra valva, inferior, de este molusco de 42 x 41 mm., con una ranura hecha cerca del vértice, por la cara externa, de 12 mm., y en medio de ella una perforación de 5 x 2 mm., como para colgarla de ahí.

En la sepultura donde se encontró había también y junto a ella, tres ejemplares de *Oliva peruviana* Lamk. de 36, 29 y 28 mm. de longitud respectivamente, perforados en los vértices. Aquella valva y estas tres olivas forman al reunir las un curioso pendiente, al pretender restaurar el objeto de adorno sospechado.

Se hallaron también 71 ejemplares de *Oliva peruviana* Lamk., las mayores de 22 mm. de longitud por 11 mm. de ancho, y las menores de 10 x 5 mm., todas perforadas por el vértice, como indicando que fueron piezas de un collar. Estaban diseminadas en la tumba al sacarlas, siguiendo más o menos el orden que tendrían al formar con ellas la curva de un ovoide. Ensartadas en una cuerda formaron un collar de 129 centímetros de largo.

Muy cerca de la Cueva de Calderilla, en Caldera, donde termina uno de los conchales más extensos de aquella localidad, se encontraron enterradas a poca hondura y casi al pie de una roca, 50 conchas de "Lapas", *Fissurellas*, pintadas de un color ropizo con una tierra ocre, por dentro, con rayas anchas, en número variable en unas, y en otras en toda la superficie, constituyendo seis tipos de signos.

33 pertenecen a la especie *Fissurella maxima* Sow. y 17 a *Fissurella crassa* Lamk. Estas conchas pintadas se descomponen así:

18 tienen tres rayas transversales más o menos equidistantes. 12 son *F. crassa* Lamk. y seis *F. maxima* Sow.

14 están enteramente pintadas, 11 son *F. maxima* Lamk. y 3 *F. crassa* Sow.

9 tienen dos rayas que se cruzan por el centro de la concha. Todas son *F. maxima* Lamk.

3 con una raya longitudinal y tres transversales. 2 con *F. crassa* Sow. y 1 *F. maxima* Lamk.

3 con una raya longitudinal y dos transversales. Son *F. maxima* Lamk.

3 con una raya longitudinal. Son *F. maxima* Lamk.

Las dimensiones de las mayores son: 90 mm. de longitud y 57 mm. de ancho. Y las menores 48 x 34 mm.

Con excepción de una, todas están en muy buen estado de conservación.

Estas 50 conchas pintadas parecen significar las piezas de un juego, donde no ha importado la diferencia de las especies, indicadas por la disposición y número de las rayas en unas y otras.

Como las conchas de los "Picos" grandes, *Balanus psittacus* Mol., tienen la forma de un recipiente cilíndrico, y casi se indica su uso, no es extraño que los indígenas los emplearan utilizándolas lo mismo que vasos. Las que he visto extraídas de sus sepulturas, y que pudieron ser objetos de uso doméstico, eran gruesos y simétricos, muy bien elegidos y tenían los bordes gastados y parejos.

Lo mismo ocurre con las conchas de "Locos", *Concholepas concholepas* Bruguière, cuya concavidad y superficie interna lisa, constituyen una taza, que seguramente supieron aprovechar, porque se encuentran algunas con manifestaciones de haber sido arregladas, puliendo los bordes y raspándolas por fuerza. Las que he visto en estas condiciones eran de tamaños grandes, muy bien elegidas y completas.

Las vaivas de los "Choros", especialmente *Mytilus chorus* Mol., han sido aprovechadas utilizando la parte nacarada para adornos, cortándola en pedazos pequeños, redondeados y perforándolos al centro, piezas que imitan perfectamente los botones comunes. Y de las partes más sólidas, como los bordes cerca del vértice, he visto fabricado un utensilio de 7 1/2 centímetros de largo por 1 1/2 de ancho, con forma más o menos de un pez alargado, con ranuras profundas alrededor de los extremos, indicadas como para amarrar en ellas una cuerda.

Los anzuelos hechos de estas conchas, aprovechando las curvaturas de los bordes o las partes lisas del centro, son más firmes y casi de contornos redondos los primeros, y aplanados los segundos. Ofrecen resistencia y algunos son muy bien terminados.

De una sepultura se sacó una valva de concha simétricamente gastada por los lados. Eliminadas las partes más débiles para obtener un utensilio determinado, resultó algo como una cuchara alargada, sólida y gruesa.

En estado natural y sin demostración de haber tenido ningún uso se han encontrado en esas tumbas conchas de "Machas" *Mesodesma donacium* Lamk., *Sémele solida* Sow., *Trochita trochiformis* Gm., *Tegula atra* Less., que habiendo perdido su capa oscura habían quedado nacaradas. "Tacas", *Paphia* (*Protothaca*) *thaca* Mol., y "Navajuela" *Solen dombeyi* Lamk.

También se encuentran conchas de *Oliva peruviana* Lamk., *Nassa Gayi* Kiener y *Macrocallista pannosa* Sow., que pueden haber servido como elementos de adornos, ya que la primera y tercera de estas especies, con su brillo natural, y variedades numerosas en las formas y hasta color de sus rayas y manchas, han debido agradar y convenir al indicar su uso.

He observado sobre el terreno revuelto de las sepulturas excavadas, muchas conchas y caracoles de tamaños diversos, como *Turritellas*, *Acanthinassas*, *Solenes*, *Paphias*, *Turbos* y *Patellas*, pero, no sé si han estado siempre entre la arena, lo que me parece más probable, o fueron depositados con el cadáver en la fosa.

Como estos indígenas sepultaban comúnmente a sus muertos en sus mismos conchales o muy cerca de ellos, sería muy posible que conchas y caracoles, junto con piedras y arena cubrieron esas sepulturas, y por eso se encuentran tales ejemplares a mucha o poca profundidad del nivel del suelo.

Es sensible que al efectuarse las excavaciones en los cementerios indígenas de Atacama, lo que empezó el año 1882, por afición en unos e interés lucrativo en otros, y en ambos casos por personas que no tenían preparación para estos trabajos, no se hicieran buenas observaciones de carácter científico, y no se llegara a ninguna conclusión conveniente, porque sólo se obtuvo con los materiales que se sacaron, colecciones vistosas y bien presentadas, de objetos varios, pero ignorándose datos de honduras, direcciones, distancias, alturas, detalles del terreno, lugares de procedencia a veces y confusión de las piezas de unas sepulturas y cementerios con los de otros.

Y no se dió ninguna importancia a las conchas y caracoles, de los que prescindieron de recoger, prefiriéndose sobre todo las puntas de flechas, que eran solicitadas para motivos de joyería o simples colecciones, si eran pequeñas y hermosas, como las de cuartaj de roca o de sílex de bonitos colores.

Por esto se perdió, enterrado o destruido, el material conchiliológico de esa región, en gran parte, aprovechándose algo después al buscarlo especialmente.

El Museo Nacional de Historia Natural, posee muchas conchas y caracoles encontrados en cementerios indígenas del país:

De Punta de Pichalo. Cultura atacameña, de 900 a 1.100 años, Max Uhle y Latcham.

Dos valvas de "Ostion", **Pecten purpuratus** Lamk.

Una superior, con diámetro antera-posterior 92 mm., transversal, 98 mm., alto, 14 mm. Este ejemplar ha sido pulimentado en sus bordes por el lado interior, desgastándosele en contorno, un espacio de 10 mm.

Una valva inferior. Diámetro ant. post. 102 mm., transversal 144 mm., alto, 17 mm. Este ejemplar está quebrado por delante faltándole varios mm.

De Quillagua. Expedición Latcham, Nov. de 1932.

Cultura atacameña, de 900 a 1.300 años, Latcham.

Un ejemplar de caracol, **Strophocheilus oblongus** Müll. var. **lorentzianus** Doering. Dimensiones: largo 81 mm., ancho, 46 mm., alto, 41 mm. En buen estado de conservación y con los tabiques interiores destruidos.

Seis valvas de "Choros", **Mytilus chorus** Moí.

Nº 9818.	Dim. 136 mm. de largo por 61 mm. de ancho.
Nº 9819	— 130 x 60 mm.
Nº 9820	— 134 x 70 mm.
Nº 9821	— 120 x 54 mm.
Nº 9822	— 91 x 42 mm.
Nº 9823	— 71 x 40 mm.

Todas estas valvas se encuentran en buen estado y sin demostraciones de haber sido labradas.

Nº 9815. Valva de **Semele solida** Sow. Dim. diám. ant post. 54 mm., transv. 57 mm., alto, 14 mm. En buen estado.

Nº 9817. Un ejemplar de **Acmaea D'Orbigny** Dall. Dim. Diám., ant. post. 59 mm., transv. 52 mm., alto, 22. Muy bien conservada y en estado natural.

Nº 9186. Una concha de "Loco", **Concholepas concholepas** Bruguière. Dim. Diám. ant. post. 61 mm., transv. 74 mm., alto 22 mm. Esta concha ha sido gastada y pulida.

De Toconao. Cultura atacameña, 900 a 1.300 años. Latcham.

Nº 10820. Concha de "Loco", **Concholepas concholepas** Bruguière. Dim., Diám. ant. post. 65 mm., transv. 86 mm., alto 32 mm. Es un ejemplar en muy buen estado, con el interior brillante y conservando su aspecto natural.

De Taltal. Cultura neolítica. Primeros siglos de nuestra era. Latcham.

Nº 7182. Concha de "Loco". *Concholepas concholepas* Bruguière. Dim. Diám. ant. post. 101 mm., transv. 111 mm., alto 41 mm. Ejemplar bien conservado, cubierto por fuera por *Balanus laevis nitidus* Darwin, y toda la superficie interior teñida por una tierra color de ocre. *

Nº 7173. Caracol, *Strophocheilus oblongus* Müll. var. *lorentzianus* Doering. Dim. largo 94 mm., ancho 50 mm., alto 46 mm. Los tabiques interiores los tiene destruidos, quedando con vertido en vaso.

Dos *Tegula atra* Less. muy viejas

De Taltal. Cultura atacameña 900 a 1, 300 años. Latcham.

Un Caracol, *Strophocheilus oblongus* Müll. var. *lorentzianus* Doering. Dim. largo 105 mm., ancho, 60 mm., alto 55 mm. Sin tabiques interiores y convertido en vaso.

Tres conchas de "Lapas" *Fissurella crassa* Lamk., con 116, 59 y 57 mm. de largo, y un fragmento. Ninguno de estos ejemplares tiene demostraciones de haber servido como utensilio.

Dos Caracoles, *Tegula atra* Less., con 39 y 37 mm. de ancho, y dos trozos. Ejemplares que no revelan haber tenido ningún uso.

Dos *Turritella cingulata* Sow., de 38 y 37 mm. de largo. Una muy bien conservada y la otra muy vieja y perforada por los parásitos marinos.

Dos *Mitra semigranosa* Von Martens. Una mide 60 mm. de largo y 29 de ancho en su parte más gruesa, y la otra 31 x 19. Ambas tienen el vértice roto.

Ocho "Olivas". *Oliva peruviana* Lamk., con las siguientes longitudes: 54-50-48-41 y 33 mm., muy bien conservadas, y 32-32 y 27 mm. ejemplares deteriorados por el tiempo, pero teniendo todos el aspecto de un estado natural.

Un ejemplar de *Polinices cora* D Orbigny. Mide 20 mm. de largo, 16 mm. de ancho y 15 mm. de alto. En buen estado natural.

Tres fragmentos centrales de *Trochita trochiformis* Gm. con las siguientes dimensiones: 60 x 34—48 x 36 y 42 x 32 mm. No revelan haber sido utilizadas.

Un ejemplar de *Crepidula dilatata* Sow., que mide 40 mm. de largo, 34 mm. de ancho y 25 de alto, con los bordes muy gastados y planos.

Un vértice de la misma especie anterior con las siguientes dimensiones: 24 mm. de largo, 23 de ancho y 16 de alto. Muy gastado y parece pulido por el mar.

Dos piezas cóncavas de conchas que no es fácil identificar porque al pulirlas se borraron todos los detalles. Las dimensiones de una son: Diám. mayor 99 mm., menor, 83 mm., alto 24 mm. Al medio de la mitad superior tiene tres perforaciones cilíndricas y pequeñas, equidistantes, con la menor al medio y un poco arriba. Las dimensiones de la otra, son: Diám. mayor 80 mm., menor 57 mm., alto 18 mm. En el extremo izquierdo de la mitad inferior hay dos perforaciones cilíndricas y pequeñas, ambas a la misma altura. Estas piezas parecen motivos de adornos que se llevaban colgadas.

De Taltal. Colección Capdeville. Cultura paleolítica.
Anterior a nuestra era. Latcham.

Dos valvas de "Ostion", *Pecten purpuratus* Lamk. Dim. de una: Diám. ant. post. 104 mm., transv. 114 mm., alto 16 mm.

Esta es valva superior y conserva su estado natural. Dim. de la otra que es inferior, y en las mismas condiciones que la anterior: Diám. ant. post. 113 mm., transv. 122 mm., alto 14 mm.

Un Caracol, *Strophocheilus oblongus* Müll. var. *lorentzianus* Doering. Dim.: largo, 55 mm., ancho 41 mm., alto, 20 mm. Tiene los tabiques rotos.

Seis conchas de "Locos", *Concholepas concholepas* Bruguière, con las siguientes dimensiones: 1, Diám. ant. post. 71 mm., transv. 92 mm., alto, 40 mm. Bien conservados. 2, Diám. ant. post. 104 mm., transv. 106 mm., alto, 70 mm. Ejemplar muy viejo y quebrado.

3, Diám. ant. post. 64 mm., transv. 86 mm., alto 40 mm. En regular estado.

4, Diám. ant. post. 55 mm., transv. 67 mm. alto 25 mm. En buen estado.

5, Diám. ant. post. 53 mm., transv. 66 mm., alto 22 mm. Ejemplar bien conservado.

6, Diám. ant. post. 42 mm., transv. 64 mm. alto 28 mm. En buen estado.

Nueve ejemplares de *Tegula atra* Less. muy bien conservados.

Veintiseis ejemplares de *Turbo niger* Wood, en buen estado de conservación.

Dos trozos de "Ostion" *Pecten purpuratus* Lamk. con dimensiones de 103 x 100 mm. y 95 x 56 mm.

Varios fragmentos de *Tegula atra* Less., de *Fissurellas*, uno de *Pecten purpuratus* Lamk. y tres piezas de la concha de un "Oscabrion", *Chiton granulatus* Frembl.

De Caldera. Cultura diaguita. 1 000 años. Latcham.

Tres valvas de "Ostion", *Pecten purpuratus* Lamk.

Nº 998. Valva superior. Dim. diám. ant. post. 131 mm., transv. 136 mm. alto 25 mm. Por el lado interior y en todo el contorno del borde hay un pulimento de 10 mm. de ancho que ha desgastado la concha.

Nº 999. Dim. Diám. ant. post. 100 mm. transv. 111 mm., alto 23 mm. Le falta la parte anterior, y tiene desgastado interiormente el borde que se conserva, en un espacio de 10 mm. Valva superior.

Nº 1004. Dim. Diám. ant. post. 108 mm., transv. 114 mm., alto 1 mm. Valva inferior que conserva su estado natural.

Nº 1516. Ejemplar completo de "Ostion" *Pecten purpuratus* Lamk. Dim. Diám. ant. post. 73 mm., transv. 80 mm., alto 11 mm. En estado natural.

Nueve conchas de "Loco". *Concholepas concholepas* Bruguière.

1.—Nº 1003. Dim. Diám. ant. post. 75 mm., transv. 80 mm., alto 16 mm. Estado natural.

2.—Nº 1005. Dim. Diám. ant. post. 70 mm., transv. 87 mm., alto 18 mm. Ejemplar muy pulido.

3.—Nº 1007. Dim. Diám. ant. post. 80 mm., transv. 106 mm., alto 55 mm. Ejemplar muy viejo y poroso.

4.—Nº 1006. Dim. Diám. ant. post. 76 mm., transv. 82 mm., alto, 96 mm. Estado natural.

5.—Nº 1009. Dim. Diám. ant. post. 67 mm., transv. 95 mm., alto, 48 mm. Ejemplar muy viejo y poroso.

6.—Nº 2985a. Dim. Diám. ant. post. 40 mm., transv. 60 mm., alto 17 mm. Ejemplar muy pulido.

7.—Nº 2985b. Dim. Diám. ant. post. 48 mm., transv. 63 mm., alto 20 mm. Ejemplar muy pulido.

8.—Nº 5147. Dim. Diám. nat. post. 82 mm., transv. 115 mm., alto, 22 mm. En estado natural y manchada por dentro por un polvo negro.

9.—Sin Nº. Dim. Diám. ant. post. 60 mm., transv. 66 mm., alto, 17 mm. Estado natural.

De Vallenar. Un trozo de la parte posterior de la valva superior, de un probable ejemplar de **Mulinia**, que ofrece un franco pulimento. Dim. Diám. ant. post. 115 mm., transv. 101 mm. alto 31 mm.

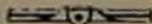
Es sensible que el Museo Nacional de Historia Natural, por falta de recursos y donaciones, no cuenta con más elemento conchiliológico, tan fácil de obtener en la región norte del país.

Copiapó. Cultura chincha diaguita. 1,300 a 1.500 años. Latcham.

Entre los materiales provenientes de las excavaciones hechas en Copiapó por el señor Elías Espoz Valenzuela, en sitios comprendidos entre las calles de Chañarcillo y Colipí, el año 1928, y traídos a Santiago, he visto conchas de **Pecten purpuratus** Lamk., **Concholepas concholepas** Bruguière, **Semele solida** Sow., **Paphia (Protothaca) thaca** Mol. **Turbo niger** Wood, y **Turritella cingulata** Sow.

Todos estos ejemplares eran de tamaño reducido, y sin ninguna demostración de haber sido utilizados en usos domésticos o motivos de adornos.

Y de las excavaciones hechas en la misma ciudad, por el señor Leotardo Matus, a fines de Enero de 1923, en el Campo de Marte, al pie del cerro de Chancoquin, vi algunos ejemplares del caracol argentino, **Strophocheilus oblongus** Muell. var. **lorentzianus** Doering, todos con los tabiques interiores rotos, indicando ésto que esos caracoles habían servido de pequeños vasos.



Lám I



Facsímile en 1/3 del tamaño de las conchas de lapas (*Fissurellas*) que parecen constituir las piezas de un juego

NUEVAS ESPECIES QUE DEBEN AGREGARSE A LA LISTA DE AVES CHILENAS.

por

Dr. RODULFO A. PHILLIPPI B.

Jefe de la Sección Aves Chilenas.

Una cuidadosa revisión de la colección Frobeeh del Museo Nacional y de la colección particular del Prof. Carlos S. Reed, nos llevó al descubrimiento de numerosas especies, que hasta hoy día eran tenidas por extranjeras, pero, que por las razones que se exponen más adelante, deben ser incluídas en la fauna chilena.

a) Aves de la colección Frobeeh.

En nuestro Museo está conservada la magnífica colección que formó Mr. Frobeeh, de Arica, entre los años 1851 y 1854. Toda ella fué obtenida en la región correspondiente a la antigua provincia chilena de Tacna, hoy día dividida entre Perú y Chile. Por lo tanto las especies que pasamos a describir deben agregarse a la fauna chilena. Muchos de ellos también fueron observados por nosotros en el viaje que hicimos a dicha región en el invierno de 1935.

La colección Frobeeh, a pesar de su antigüedad, está en excelente estado de conservación. La consideramos de gran valor científico por los preciosos datos que aporta a la distribución geográfica de ciertas aves peruanas y de varios chorlos migratorios. En breve publicaremos en este mismo boletín una lista anotada de las Aves de la colección Frobeeh.

En seguida sigue la lista de especies nuevas. Entre paréntesis está el nombre científico con que las clasificó en ese tiempo el Dr. R. A. Philippi. En muchas de ellas se da como loca-

lidad "Perú" y aun "Bolivia". Estas localidades se refieren siempre a sitios situados actualmente en territorio chileno.

Orden Coraciiformes.

Suborden Alcedines.

Superfamilia Alcedinides.

Familia Alcedinidae.

1.—*Chroroceryle Americana Cabanisi*, Tchudi.

(*Alcedo americana*, L.)

Nombre vulgar: martín pescador.

Distribución geográfica: La subespecie ocupa la zona tropical de la costa del Pacífico, desde Ecuador hasta el sur del Perú.

Material: Un ejemplar sin sexo ni localidad.

Aunque este ejemplar carezca de localidad es seguro que existe en el departamento de Arica. En Junio de 1935, observamos dos ejemplares en el río Lluta, a unos 20 Km. de su desembocadura. Esta preciosa avecita es bien conocida de los habitantes del valle de Lluta.

Orden Passeriformes.

Suborden Oscines.

Familia Hirundinidae.

2.—*Progne Elegans Murphyi*, Chapman.

(*Hirundo pupurea*, L.)

Nombre vulgar: golondrina.

Distribución geográfica: La especie se extiende por Bolivia y Argentina. La subespecie ha sido observada en la costa del Perú, desde Talara a Lima e Ica.

Material: 1m ad. 1h ad. Chucullusa.

La localidad de Chucullusa no ha sido posible encontrarla en los mapas, debe estar situada en la zona cordillerana y cerca de lugares húmedos. Pensamos ésto por deducción, pues en ese mismo sitio Mr. Probeen capturó ejemplares de *Fulica gigantea* y de *Ptiloscelis resplendens*, aves que sólo se encuentran a gran altura y en la zona de la Puna.

La subespecie *P. elegans modesta* había sido observada y cazada en Paine, (prov. de O'Higgins), según afirma Mr. Edwyn C. Reed en su "Catálogo de Aves Chilenas" (Anales Univ. Chile, 93, pp. 197 a 217, 1896).

Creemos que es la primera vez que *Progne modesta* Murphy es señalada en Chile.

Orden Charadriiformes.
Suborden Charadrii.
Superfamilia Charadriides.
Familia Scolopacidae.

3.—*Calidris Canutus Rufus*, Wilson (1).

(*Calidris grisea*, Cuv.)
Nombre vulgar: pollo de mar.

Distribución geográfica: Anida en las regiones circumpolares árticas, pasando el invierno en el hemisferio sur. En América llega según Ridgway hasta el Perú y Tierra del Fuego (Cabo Espíritu Santo).

Material: 1º ad. en plumaje de invierno. Arica.

En ninguna de las obras consultadas lo vemos señalado en Chile. Sin embargo, es seguro que nos visita en verano (invierno ártico). Fuera de este ejemplar, hemos encontrado en el Museo Nacional otro ejemplar cazado en la isla de Chiloé en Octubre de 1857. Además en la colección particular del Prof. C. S. Reed encontramos una hembra adulta en plumaje de invierno, y capturada el 15 de Noviembre de 1930, en Lolleo, desembocadura del río Maipo. (Prov. Santiago). Este ejemplar me fué obsequiado por el Prof. Reed y está actualmente en mi colección particular bajo el Nº 521.

4.—*Cathoptophorus semipalmatus inornatus*, Brewster.

(*Rhynchaea semicollaris*, Geoffroy.)
(*Totanus crassirostris*, Vieill.)

Distribución geográfica: Nidifica en el occidente de los Estados Unidos, llegando al sur en invierno, hasta el Perú y las Galápagos.

Material: 1º joven. Sept. 1851. Arica.

1h ad. Perú.

El ejemplar de Arica, está en época de muda y aun no ha adquirido bien el plumaje de invierno. Dudamos que se trate de un ejemplar joven. El rotulado "Perú" está en mejor estado.

(1) Gracias a la benevolencia del Prof. Porter, publicaremos en breve más detalles sobre *Calidris manutus rufus* en la Revista Chilena de Historia Natural.

5.—*Limosa Fedoa*, Linné.

(*Limosa fedoa*, L.)

Nombre vulgar: zarapito.

Distribución geográfica: Nidifica en Norte América desde North Dakota al valle del Saskatchewan, inverna en regiones más templadas y australes, llega hasta el Perú.

Material: 1 h ad. "Perú", sin fecha.

El "marbled godwit" de los americanos, aun no había sido señalado en Chile.

6.—*Actitis Macularia*, Linné.

(*Actitis lunata*, Philippi & Landbeck.)

Distribución geográfica: Nidifica en la región temperada subártica de Norte América. Emigra en invierno al sur, llegando hasta el norte de Argentina, Bolivia y Perú (Lima, Huambo, Tumbes, La Merced, Huaynapata). Islas Galápagos (Albemarle y Abigdon).

Material: 1 ej. inmaduro, sin sexo. "Perú".

Sirvió de tipo a los señores R. A. Philippi y Landbeck para su especie *A. lunata*, Ph. & Landb. En realidad se trata solo del inmaduro de *A. macularia*, L.

Entre los Scolopacidae hay un ejemplar embalsamado que figura con el nombre *Totanus stagnatialis*, Philippi, y que aún no hemos podido determinar, especialmente por falta de material comparativo. Tampoco había sido señalado antes en nuestro país.

Familia Phalaropodidae.

7.—*Lobipes Lobatus*, Linné.

(*Streptilas collaris*, Temm.)

Distribución geográfica: Nidifica en las regiones circumpolares del hemisferio norte, pasando el invierno en el hemisferio sur. Su invernada es poco conocida y hasta se supone que muchos ejemplares lo pasan en alta mar. Ha sido señalado en verano en Perú (Chorrillos, Tumbes), Islas Galápagos (islas Albemarle, Indefatigable, James y Narborough) y Patagonia.

Material: 1m ad. en plumaje de invierno. Arica.

Superfamilia Oediceles.

Familia Oedicelesidae.

8.—*Oediceles Superciliaris*, Tschudi.

Distribución geográfica: Región de la costa del Pacífico, desde el Ecuador hasta el sur del Perú.

Material: Un ejemplar adulto, sin sexo. Arica, Enero de 1851.

Esta preciosa y curiosa ave, está en excelente estado de conservación, a pesar de estar ya cerca de ochenta años en nuestro Museo. Debe ser muy escasa en Arica, pues en nuestra estada en dicha región, ni la vimos ni la oímos nombrar.

b) AVES DE LA COLECCION C. S. REED.

En la interesante colección ornitológica del Prof. C. S. Reed, que llega a varios miles de ejemplares, encontramos tres ejemplares interesantes.

Fuera del chorlo *Calidris canutus rufus*, Wils., que ya hemos nombrado, encontramos dos pequeños petreles.

Orden: Procellariiformes.

Familia: Hydrobatidae.

9.—*Oceanodroma Thetys*, Bonaparte.

Petrel de las Galápagos.

Material: 1m ad. Capturado en la cubierta del "Orbita", en la noche del 1º de Diciembre de 1929, a la altura de Antofagasta, Lat. 23ºS. Col. C. S. Reed Nº 3297.

Este pequeño y gracioso petrel tiene su área de dispersión en los intertropicales contiguos a la costa occidental de Sudamérica. Nidifica en casi todas las Galápagos entre Abril y Junio. Ejemplares emigrantes han sido cazados hasta los 23º Lat. N., y en el hemisferio austral, el capitán R. Paefslor, lo cazó también en las costas de Chile, en las siguientes latitudes: Junio 6 Lat. 17ºS.; Febrero 15 Lat. 18ºS.; Octubre 17 Lat. 20º6'S.

Tiene la cola ligeramente horquillada, por lo que debe colocarse, en el género *Oceanodroma* y no *Procellaria*. *Procellaria* pelagica, tipo de este último género tiene la cola algo redondeada. (A. Wetmore).

El ejemplar de la colección C. S. Reed tiene las siguientes medidas: Ala: 131 mm; Cola: 60 mm; Culmen 12 mm; Tarso: 20 mm; Dedo: 18 mm.

La coloración y el aspecto corresponden perfectamente a las descripciones clásicas.

10.—*Oceanodroma Markhami*, Salvin.

Petrel de Markham.

Material: 1m ad. en plumaje de muda, capturado en la noche del 1º de Diciembre de 1929 en la cubierta del "Orbita", a la altura de Antofagasta, Lat. 23ºS. Col. C. S. Reed Nº 3296.

Este petrel también es de la costa occidental de Sudamérica, aunque a veces emigra al hemisferio norte, donde R. H. Beck lo observó en Lat. 5º N. Lat. 13º28'N. Los dos ejemplares que sirvieron de tipos a Mr. Salvin son provenientes de la costa peruana y están en el Museo Británico. El capitán Paefslor, lo ha observado en los meses de Diciembre y Febrero, entre los grados 9 y 23 de latitud sur, a la altura de la costa sudamericana.

El ejemplar de la colección C. S. Reed tiene las siguientes medidas: Ala 174 mm; Cola: 106 mm; Culmen: 18 mm; Tarso: 22 mm; Dedo medio: 23 mm.

BIBLIOGRAFIA:

C. E. Hellmayr. "The Birds of Chile". Field Mus. Zool. Ser. Vol. XIX. 1932.

R. Ridgway. "The Birds of North and Middle America". Part. VIII. Bull. U. S. Nat. Mus. Nº 50. 1919.

Frank M. Chapman. "Bird-Life in Ecuador". Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. LV. 1926.

A. Wetmore. "Birds of Argentina, Paraguay, Uruguay and Chile". Bull. U. S. Nat. Mus. Nº 133. 1926.

L. M. Loomis. "A Review of the Albatrosses, petrels...". Proceedings. Calif. Acad. of Sciences. Vol. II. P. II. p. 1-187. 1918.

RUINAS PREINCAICAS EN EL NORTE DE CHILE

Generalmente se ha creído que en Chile no existían monumentos arquitectónicos prehispanos. Las pocas construcciones de piedra mencionadas por los cronistas e historiadores eran consideradas de poca importancia, y en todo caso deberían imputarse al tiempo de la ocupación incaica del país al principio del siglo dieciseis.

Este concepto es erróneo. En el norte de Chile hay numerosas ruinas de antiguas ciudades, no solamente prehispanicas, sino también preincaicas. Empleamos intencionalmente el término "ciudades", pues la importancia y extensión de algunos de estos grupos de edificios justifican su uso.

En una de nuestras últimas excursiones arqueológicas (Mayo 1935) acompañado del geólogo del museo, el señor Humberto Fuenzalida, recorrimos una gran parte del Desierto de Atacama y la hoya central del río Loa. En este viaje tuvimos oportunidad de visitar y estudiar varias de estas ruinas, y en este artículo damos una breve descripción de algunas de ellas.

A más o menos cuarenta kilómetros al este de Calama y aproximadamente la misma distancia de Chuquicamata se halla el pueblecito de Chiu-Chiu, en los márgenes del río Loa, cerca de su unión con el Salado.

A poco menos de un kilómetro al norte, se encuentran las ruinas de un antiguo pueblo indígena, llamadas **pucará** o fortaleza, por los vecinos. Es evidente que el antiguo pueblo ocupaba una extensión considerable de terreno, pero hoy se halla muy destruido, no tanto por los estragos del tiempo como por los aldeanos modernos, quienes, para construir el actual pueblo aprovecharon el material de los antiguos edificios. Quedan todavía algunos muros, semi-caídos y los cimientos de muchos otros son todavía visibles. En cuanto podríamos estimar, el pueblo original ocuparía un espacio de unos 400 metros por 300. El plan de las casas era rectangular: como seis metros por cuatro. Fueron construídas de piedra laja, unida por una mezcla

de barro. La tierra es una combinación de arena y greda y está mezclada con el agua salobre del Loa se pone dentro de poco, tan resistente como el cemento.

Las hileras de casas eran separadas por angostos pasajes o callejones, cuya anchura raras veces pasaba de metro y medio. Sobre estas calles abrían las puertas de los edificios. Es difícil determinar si estas casas tuviesen ventanas, pues ninguno de los muros estaba lo bastante conservado para poder juzgar; pero tomando en cuenta lo que hallamos en otras partes, en edificios similares, es probable que las tuviesen.

En el extremo meridional de las ruinas, uno de los muros de de la antigua fortaleza se hallaba en mejor condición y en algunos trechos alcanzaba una altura de tres a tres y medio metros. El tamaño de la fortaleza era considerable. Los muros exteriores encerraban un espacio de veinte metros por diez, con una división interior. El muro que quedaba en pie estaba perforado por troneras de veinticinco centímetros en cuadro para poder disparar sus flechas.

Este pueblo estaba edificado en una llanura y no podíamos encontrar vestigios de un muro de circunvalación como hallamos en otras ruinas. La cantera, de la cual se extrajo la piedra usada en las construcciones, se usó más tarde como cementerio, utilizándose como sepulturas, los huecos dejados en forma de cuevas al efectuarse la extracción.

A diez kilómetros río arriba, se hallan las ruinas de otra antigua ciudad, en mucho mejor estado de conservación. Se llama Lasana, y en sus aspectos generales, puede tomarse como típica de la última etapa preincaica de la cultura atacameña.

Lasana se encuentra en un estrecho valle, bordeado en en ambos lados de altos barrancos verticales que se levantan cien metros sobre el nivel del río. En el lecho del valle hay un morro como de treinta metros de altura, que por un lado cae perpendicularmente al río y por el otro baja suavemente al piso del valle. Es sobre esta falda que se edificó la ciudad en una serie de terrazas irregulares.

Muchos de los edificios están casi intactos, otros caídos en parte, pero ninguno de ellos está totalmente destruido, de manera que es posible obtener una buena impresión general de su aspecto cuando estuviera poblada la localidad. Todas las casas estaban construídas de lajas de piedra, ciméntadas por una mezcla de barro, tal como en la pucarú. Los muros tenían una altura media de unos tres metros y un espesor de más o menos treinta y cinco centímetros. La mayoría de los edificios tenían forma rectangular, aunque algunos tenían contornos irregulares, conformándose a las desigualdades del morro. Las dimensiones generales de las casas fluctuaban entre cinco y siete metros de largo, por cuatro a cinco metros de ancho, pero indudablemente había una variación considerable.

Todas las casas tenían puertas y ventanas, las cuales en muchos de los edificios permanecen en perfecto estado. Sin embargo, no es fácil determinar la manera en que se cerraban; probablemente con esteras de caña o de junco, pues no hay indicio de que se usara madera.

Sin duda, estas son las ventanas más antiguas que hasta ahora se señalan en la arquitectura americana y anteceden por lo menos en dos siglos a las que se hallaban en la región incaica del Cuzco y Machu Picchu. Las ruinas de esta última ciudad parecen haberse derivado en parte de influencias atacameñas, pues ahora se sabe que estos indios del desierto recorrieron la Sierra del Perú, antes que los Incas salieron del valle del Cuzco para conquistar los territorios vecinos, es decir en el siglo XII.

Los portales eran rectangulares y bien alineados y las piedras que formaban las jambas eran a menudo labradas para su ajuste. Los portales tenían una altura de más o menos dos metros con una anchura media de un metro. Los dinteles eran formados de una sola laja, bien ajustados a las jambas, lo que daba a los portales un aspecto nítido y parejo. Las aberturas de las ventanas eran cuadradas, con un diámetro de cuarenta a cincuenta centímetros. Eran formadas de lajas ajustadas. Casi todas las casas tenían una ventana y unas pocas tenían dos. Las ventanas daban a las calles y cuando las casas se hallaban en la parte superior del morro, dominaban el valle.

Todos los edificios tenían una troje o granero y a veces dos; casi siempre en el interior, pero ocasionalmente en el exterior, pegada a uno de los muros. Eran construídas de piedra y tenían una altura de más o menos un metro veinte centímetros. No tenían puertas, pero cerca del suelo tenían una abertura cuadrada, en forma de ventana y más o menos del mismo tamaño de éstas. Es probable que las trojes tuviesen techo, porque en algunas de ellas encontramos restos de paja y madera.

En muchas de las casas, especialmente en la parte superior de la ciudad, cerca de su extremo meridional, encontramos, además, graneros subterráneos.

A veces éstos eran forrados con lajas y una laja grande servía para tapar la entrada. Muchas de dichas cámaras subterráneas se habían usado como sepulcros y contenían uno, dos o más cadáveres o esqueletos.

En la parte más parada del morro, se había excavado la roca blanda en forma de terrazas, para dar lugar a los edificios y los cortes verticales se utilizaban como muros. En estos muros se habían excavado pequeños huecos que servían de sepulcros. Más abajo había una serie de cuevas naturales que se habían utilizado para el mismo propósito. En ambos casos el frente de la cueva se había cerrado con lajas. No hallamos nin-

gún cementerio en la vecindad y parece que se acostumbraba enterrar los muertos dentro de las habitaciones o en sus inmediaciones.

La comunicación entre las diferentes partes de la ciudad se efectuaba por medio de un número de callejones, angostos y torcidos, muchos de los cuales terminaban en pequeñas plazuelas irregulares. Dichas callejuelas raras veces corrían más de diez metros en una dirección dada. Como las casas mismas, su posición dependía del contorno del cerro y se interrumpían con frecuencia por cambios abruptos de nivel.

Un cálculo prudente establecería el número de casas en cuatrocientas y, es probable que la población no bajaría de dos mil personas.

Al pie del morro, la ciudad estaba rodeada en tres lados por un ancho muro de circunvalación de un metro veinte centímetros de altura, que servía de defensa. Hace poco, la mayor parte de este muro fué deshecho para utilizar la piedra en la construcción de un puente sobre el río Loa, en la vecindad inmediata de las ruinas. En la actualidad sólo unos pocos trechos quedan en pie, pero éstos sirven para indicar su antigua importancia. Las casas que daban frente a este muro, en vez de ventanas, tenían una serie de troneras, que probablemente se usaban por los arqueros en caso de ataque. Entre las casas y el muro había un camino, que permitía la defensa de la barrera.

La tierra cultivada yacía al poniente de la ciudad, entre el muro exterior y los altos barrancos que encierran el valle. Está situada en una pequeña llanura cuya longitud es un poco más que la de la ciudad y cuya anchura no pasa de ciento cincuenta metros. El sistema de riego es muy interesante y permanece intacto, aunque abandonado en la actualidad. Un canal traído de más arriba, sigue el contorno de la falda hasta al entrada del pequeño valle. Al llegar a la llanura, cruza ésta por medio de un ingenioso acueducto construído de grandes bloques de piedra, de cinco pies de largo, cuatro de alto y dos y medio de ancho, colocadas de canto y en hilera. Las uniones están cimentadas. La superficie superior de estos bloques ha sido ahuecada en forma de canalita de unos cuarenta y cinco centímetros de ancho por veinticinco de profundidad. El acueducto se une con un canal excavado en la roca, que corre todo el largo de la ciudad, al pie del muro de circunvalación. Desde dicho canal corren perpendiculares a su curso una serie de pequeñas acequias, hasta el pie del barranco donde se vacían en un desagüe. Estas acequias se hallan a cada cinco metros, que es en ancho de las melgas, y son coustruídas de la misma manera que el acueducto, sólo que las piedras usadas son mucho más chicas y sobresalen del suelo nada más que unas pocas pulgadas. La mayor parte de estas piedras permanecen todavía en su sitio.

A cincuenta kilómetros al noreste de Lasana, en Turi, se

hallan las ruinas de otra ciudad indígena, construída sobre tres pequeñas colinas que forman parte de la orilla de un largo declive de lava que desciende del volcán Echado.

Las ruinas de Turi pertenecen a tres períodos distintos que terminan con el de los Incas. En la parte inferior de la ciudad, los muros, donde todavía permanecen en pie, pasan muy poco más de un metro de altura y, como la mayoría de las ruinas atacameñas más antiguas, se dividen en un número de pequeños cuartos rectangulares, sin puertas o ventanas. Los muros deben haberse usado como caminos y la entrada debe haber sido por el techo. Estos muros, como también todos los demás del pueblo, a excepción de los edificios incaicos de que hablaremos a continuación, son construídos de bloques de lava de color oscuro y de forma irregular y sin empleo de mezcla.

En la parte superior del pueblo, las casas son de otro tipo, muy parecido a el que prevalece en Lasana. Aquí los muros son más altos, tres metros o más y tienen puertas y ventanas. La mayor parte de los edificios tienen graneros interiores, pero en algunos casos éstos han sido construídos afuera. Las calles son angostas y torcidas. En general suben las colinas hasta topar con el camino del Inca, que corre de norte a sur, en el límite oriental de la ciudad. Es ésta la parte más nivelada del pueblo y es en ella que hallamos la serie de edificios que pertenecen al tiempo de la ocupación de los incas. Dichas construcciones son de adobe y tenían techo de dos aguas. La más grande de ellas, situada en un lado de una gran plaza debe haber sido un edificio de mucha importancia en aquellos tiempos. Mide 24 metros de largo, cerca de diez metros de ancho y la punta del techo pasa de seis metros de altura. Los muros de los costados se levantan tres metros sobre el suelo y aquel que da frente a la plaza tiene tres puertas de más de un metro de ancho. Cada uno de los extremos tiene tres ventanas, dos un poco más arriba del nivel de los muros laterales, y la otra cerca de la punta de unión de las dos aguas. Estas ventanas superiores tienen dinteles de madera.

Los adobes empleados en este edificio tienen 35 cms. de largo, 20 cms. de ancho y 10 cms. de grueso. Se han fabricado de una tierra algo gredosa revuelta con pasto coiron. Esta construcción es todavía llamada "Casa del Inca" por los indios de la vecindad, aunque los habitantes no indígenas la llaman la "Iglesia". Hay en la vecindad inmediata de la plaza otras pocas casas de adobes, todas de dos aguas, pero semejantes construcciones no se hallan en otras partes de la ciudad.

Por su costado oriental, la ciudad está cercada por un alto muro de piedra, el cual aunque se halla en un estado ruinoso, se levanta en algunas partes a una altura de tres metros. Por el lado exterior del muro pasa un camino del Inca, de tres metros de ancho limpiado completamente de piedras, las que están

apiladas a ambos lados. A trechos está señalado por pirámides de piedra, de forma rectangular, con bases de metro y medio por dos metros y altura de más de dos y medio metros.

Más allá, por la falda, hay varios muros de piedra, formando tres lados de un rectángulo con el otro lado abierto. Al lado fuera de estos muros y sentados con las espaldas apoyadas en ellos, se hallan numerosos esqueletos humanos, cubiertos de montones de piedras. En la parte más baja y más antigua del pueblo, los muertos estaban sepultados en cuclillas en sepulturas de poca profundidad, también cubiertas de montones de piedras.

La ciudad de Turi era más grande que Lasana. De norte a sur se extiende por cuatrocientos metros y poco más de la mitad de esa distancia de oriente a poniente. Un cálculo aproximado la daría unas 450 casas y una población probable de más de dos mil.

A unos noventa a cien kilómetros al sureste de Chiu-Chiu se encuentra el pueblo de San Pedro de Atacama, en un tiempo la población más importante en toda la región atacameña. A unos cuatro kilómetros del actual pueblo se hallan las ruinas de una antigua ciudad fortificada, edificada en las escarpadas faldas de un pequeño cerro que domina la entrada al valle en un punto donde termina en una estrechura de muros perpendiculares. Los otros lados del cerro son inaccesibles y caen precipitadamente hasta el valle abajo.

El pie de la falda, hasta una altura de unos diez metros verticales, es también abrupto y difícil de escalar, salvo en algunos angostos trechos donde se han despejado algunos caminitos. El borde superior de este escarpe estaba defendido por un macizo muro de piedra de más de un metro de alto y cerca de un metro de espesor, construido de grandes bloques puestos de canto. Dicho muro está ahora en estado ruinoso y la mayoría de los bloques han caído y están esparcidos por la falda inferior, pero en un tiempo debe haber proporcionado una buena defensa. Al lado adentro del muro hay un camino de unos tres metros de ancho que lo separa de los edificios de la ciudad, de la misma manera que en Lasana y en Turi. Por el otro lado del camino hay tres largos edificios, separados uno de otros y con hileras de troneras por el lado que da frente al muro. Parecen haber sido cuarteles. Son largos y angostos con la entrada en un extremo. Las entradas eran defendidas por una cortina interior de piedra que impedía el paso de flechas y no permitía el paso de más de una persona a la vez.

Detrás de esta primera hilera de cuarteles, adjunta a ella, pero a un nivel un poco superior, hay otra hilera, de la misma forma y dimensiones. Aquí también las troneras dominan el muro formando así, una segunda línea de defensa. Más allá de

estas defensas, la ciudad sube el cerro hasta la cima. En sus líneas generales la construcción de la ciudad es parecida a la de Lasana, con puertas, ventanas y trojes interiores, como en esta última. Aquí, también se hallan muchos depósitos subterráneos que han servido de sepulturas y en los cuales todavía se hallan restos humanos.

No obstante se pueden observar algunas diferencias. Por ejemplo, aquí no todas las construcciones son rectangulares; algunas tienen un extremo redondo u ovalado, sobre todo cuando estaban edificadas en puntos salientes del cerro, que dominaban el valle.

En la cima del cerro hay una pequeña plataforma en la cual se ha edificado un cercado rectangular de muros cuya altura es un poco más de un metro. Al parecer, servía de mirador, pues de allí se domina todo el valle.

Las calles son angostas y torcidas, de una anchura que no pasa de metro y medio. Por una de ellas, que corre en zig-zag entre las casas, pudimos subir a caballo hasta la cima.

En su parte inferior, la ciudad presenta un frente al valle, en unos 170 metros, pero esta anchura disminuye a medida que sube el cerro. La distancia superficial, desde el muro hasta la cima, es más o menos igual al frente. La ciudad contiene, cuando menos, unas trescientas casas y su población no debe haber sido inferior a 1500.

En la vecindad inmediata de las ruinas, pero en el valle, se encuentra actualmente un pequeño caserío llamado Quito, donde los terrenos cultivados por los habitantes son probablemente los mismos que los labrados por los antiguos pobladores de la ciudad en ruinas.

En varias otras partes de la región existen ciudades en ruinas edificadas de piedra, tan importantes y quizá más que las descritas, pero no tuvimos tiempo de visitarlas, aunque en otras ocasiones habíamos estado en algunas de ellas. Dos años antes, durante una exploración que efectuamos en Quillagua, no lejos de la desembocadura del Loa, pudimos estudiar las ruinas de un pequeño pueblo construido enteramente de piedra, pero actualmente bastante destruido.

Las ruinas se encuentran a más o menos un kilómetro del actual pueblecito de Quillagua, donde el río Loa hace una curva abrupta hacia el oriente. Están situadas encima del barranco que cae al río, en una pequeña planicie rodeada de lomas que forman los contrafuertes de la meseta que se extiende como desierto por centenares de kilómetros. Estas ruinas llamadas por los vecinos "El Gentilar", abarcan un trecho de 150 metros. Consisten en una serie de muros y picas de piedra y argamasa de greda revuelta con yeso natural, muy común en la vecindad. Con el tiempo esta argamasa ha tomado la dureza de la piedra y difícilmente cede ante la barreta.

Los muros, en algunas partes intactos, no parecen haber tenido una altura mayor de un metro. La mayoría de los muros longitudinales son de piedra carteada y los trasversales son en forma de pirca de piedras rodadas, o de río. En ambos casos las piedras están asentadas en argamasa que las sirve de mezcla o cemento.

Las ruinas parecen haber sido de una construcción comunal y continua, dividida en un gran número de pequeños cuartos contiguos, cuyas dimensiones eran de dos metros por tres. No se ven señales de puertas y no se explica cómo pudiesen entrar en los cuartos, sino desde arriba y andando por los muros. Estos tenían un espesor de 40 cms, y las pircas atravesadas, de 50 cms.

No se encuentran vestigios de techumbre, pero es probable que los cuartos se techaban de palos atravesados, sobre los cuales se tendían una capa de tallos de "sorona" o brea, planta que se usa para este propósito hasta hoy en toda la región.

La construcción tan especial de estos cuartos, su poca altura, sus escasas dimensiones y la falta de puertas, hace dudar si hayan sido habitaciones. La única manera en que se podría entrar en los cuartos era indudablemente caminando sobre los muros y pircas y bajando por alguna abertura dejada en el techo. Era imposible pararse dentro de los cuartos, por cuanto no había más que un metro entre el piso y el techo.

Hemos encontrado este tipo de construcciones en diversas partes de las provincias del norte y por mucho tiempo no pudimos explicar su utilidad. Sin embargo, estudiando las costumbres de los actuales habitantes del oasis de Quillagua, pudimos dar con la probable explicación.

Las casas que hoy se construyen son de mucho mayores dimensiones y generalmente de dos aguas. Durante el día hace mucho calor y al amanecer la gente sale de las casas y todos los quehaceres del día se hacen bajo ramadas y a todo aire. En cambio, las noches son muy heladas, con un viento muy penetrante que entumece. Por consiguiente a la entrada del sol, todo el mundo guarece en las casas y se acuesta con las gallinas. Es seguro que los antiguos indios hacían lo mismo. Pasarían el día bajo ramadas, retirándose a la oración, al abrigo de los cuartos. Como éstas se usaban únicamente para dormir no era menester que fuesen de mayores dimensiones y la falta de puertas prestaba mayor refugio contra los helados vientos nocturnos.

Pero no todas las poblaciones o ciudades de la región atacameña eran construídas de piedra. En las llanuras surcadas por los ríos Atacama y Vilama, en las cercanías de San Pedro de Atacama había extensos terrenos de cultivo regados por las aguas de los dos ríos mencionados. En esas llanuras no existe piedra que pueda servir para edificar y las ruinas de la pobla-

ciones que se encuentran en la comarca demuestran que eran construídas de adobe y de adobón, usándose piedra llevada de otras partes, únicamente para los cimientos. La mayor parte de los ayillos o caseríos, todavía se construyen de la misma manera.

Uno de estos ayillos arruinados donde más claramente se ve la distribución de las antiguas habitaciones, es el Vilama a dos kilómetros de San Pedro de Atacama. En muchas partes quedan casi intactos los cimientos de piedra que señalan las casas, que sobresalen del suelo en treinta centímetros aproximadamente.

Los adobes se han deshecho con el tiempo y solamente por los montones informes de tierra que han quedado a pie de las murallas, puede notarse que han existido. Por otra parte, los descendientes de los indios que ocupan los mismos ayillos todavía construyen su casas de la misma manera.

Las casas de Vilama eran más grandes que las de piedra de las anteriores ciudades. Una de las que quedaban en mejor estado, tenía nueve metros de largo por 7,5 metros de ancho. Tenía una división interior de dos tercios de su largo. En un rincón tenía una troj y al lado de ella una hilera circular de piedras cubiertas de hollín, señalaba el fogón. Tenía una sola puerta en uno de los extremos de un metro y medio de ancho. No sabemos si haya tenido ventanas, pues las murallas no quedaban en pie.

Vecina a las casas había un gran campo de cultivo, que antes se había dividido en canchas, cerradas por pequeños muros, cuyas dimensiones eran nueve metros por dieciocho. Las canchas formaban cinco hileras de cuarenta en cada una. Un canal pequeño que se derivaba del río Vilama corría antiguamente por el lado norte del campo, y proporcionaba agua de riego a las canchas por medio de angostas acequias. En la actualidad estos campos permanecen yermos y las aguas que antes los regaban, las han desviado para fructificar otros predios.

Dos y medio kilómetros más al sur en el antiguo ayillo de Tchekar se encuentran otras ruinas parecidas, hoy abandonadas al igual que los campos antes cultivados por los indios prehispanicos.

No todas las ruinas que hemos mencionado eran coetáneas. La arqueología de la región nos demuestra que la cultura atacameña sufrió una serie de modificaciones en diversas épocas.

Cada período se distinguía por el tipo de sus artefactos y este hecho nos permite señalar el estilo de arquitectura perteneciente a cada época.

Por el momento no se conocen sino construcciones de las últimas épocas de esta civilización, es decir, las posteriores al siglo décimo.

Max Uhle, cuya cronología aceptamos, habla de una época "atacameña indígena", de 900 1100 D. de C.; una época

“chíncha-atacameña”, de 1100 a 1350 y por último una época “incaica”, entre 1350 y la llegada de los españoles.

Nuestros propios estudios nos enseñan cuál es el estilo cultural que correspondía a cada época y cuál el tipo arquitectónico que se relaciona con cada estilo.

En conformidad con estos conocimientos, podemos asignar a la época atacameña indígena, entre los siglos X y XII, las ruinas de Quillagua y la parte inferior de las de Turi. Las de Chiu-Chiu, de Lasana, de la parte superior de Turi, las de San Pedro de Atacama, de Vilama y de Tchekar pertenecen a la época de las influencias chinchas, introducidas en la zona atacameña a comienzos del siglo doce y que continuaban hasta la llegada de los españoles en la mayor parte de la región.

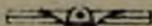
Durante la época atacameña indígena, las construcciones eran bajas, sin puertas y con las entradas por los techos.

Con la introducción de las influencias chinchas, procedentes de la costa del Perú, se mejoraron notablemente los edificios.

Los muros se hicieron más altos; las casas se construyeron de mayor tamaño y se dotaron de puertas y ventanas como también de despensas o graneros. Cuando había piedra en las inmediaciones los edificios se construían de este material, empleándose con frecuencia una mezcla de barro. Donde no había piedra, ésta se reemplazaba por adobes o adobones.

En muy pocas partes quedan indicios de la ocupación incaica y éstas solamente en los puntos dominantes del camino del Inca, como en Turi. Los edificios de esta época, generalmente de adobes, pero con ocasión de piedra, tenían, casi siempre, techos de dos aguas, mientras que en las épocas anteriores, los tejados eran planos, o de un agua, con la poca inclinación, hechos de ramas cubiertas de una capa de barro, llamada “torta” estilo de techo que todavía se usa en toda la zona.

Ricardo E. Latcham.
Director del Museo.



Lám. I



Arriba: Vista general de Lasana.

Abajo, izq. Una troj dentro de un edificio.

id. der. Puertas - Lasana.

Lám. II



Vistas parciales de Lasana



Turi.

1. Vista de la puerta baja
2. Casa del Inca, interior
3. Casa del Inca, exterior.

Lám. IV.



Vistas de las ruinas
de San Pedro de Atacama

EL CEMENTERIO INDIGENA DE "EL OLIVAR" (LA SERENA).

Habiendo tenido ocasión de reconocer ampliamente el cementerio de los indios Diaguitas, que se encuentra unos dos kilómetros al Norte de La Serena, en el fundo "El Olivar", queremos anotar en lo siguiente nuestras observaciones que puedan tener algún interés para la investigación arqueológica sobre los primitivos habitantes de esta región.

El cementerio consta de una cantidad de grupos de sepulturas, que se encuentran esparcidos en una área de 300 metros de largo, por 200 de ancho, mas o menos, entre el camino principal que conduce al Norte del país y el callejón, que se dirige de La Serena a la Compañía Baja.

En el plano adjunto se puede ver la situación de los grupos reconocidos por nosotros, siendo probable que existen otros, que son difíciles de ubicar, ya que están en tierras de cultivo intenso, en las cuales sus dueños no permiten trabajar.

Parecen que estos grupos corresponden a la división social en clanes y que cada clan ha tenido su cementerio, dentro del gran campo común, pues en todos los grupos hemos encontrado idénticas características, que permiten establecer que los diversos grupos son contemporáneos entre sí.

Cada grupo se compone de un número de sepulturas que varía de treinta hasta setenta, de las cuales una parte estaba hecho de piedra laja, mientras las demás estaban simplemente en tierra.

Las sepulturas de piedra son generalmente largas y cónicas, orientadas con la parte más ancha (cabecera), hacia el Oriente; su tamaño medio era de 1. 80 m de largo por 70 cm. en la cabecera y unos 30 cm. en los pies, pero hemos encontrado otras de más de dos metros de largo, como también mucho más chicas. Fuera de estas sepulturas largas y angostas había un pequeño número de sepulturas rectangulares. Hemos medido una que tenía 1 metro por 1. 30, parece que estas sepulturas eran siempre de gente principal, a juzgar por el ajuar que contenían,

El material que ha servido para construir las sepulturas de piedra es una piedra arenisca, cuyas canteras están situadas a unos 12 kilómetros más al Norte. Estas piedras fueron extraídas en planchas de un grosor de 8 a 12 cm y de tamaños variables, siendo las que servían de tapa en muchos casos de una sola pieza, así por ejemplo la tapa de la sepultura rectangular cuyas medidas dimos más arriba medía 1. 20 por 1. 50 m.-Es de imaginarse, que el transporte de estas planchas de piedra era muy difícil y necesitaba mucha gente y creemos que es este el motivo, porque no todas las sepulturas que llevan idéntico ajuar, fueran hechas del mismo material. Muchas veces encontramos estas piedras solo como murallas divisorias entre dos sepulturas, lo que parece indicar la escasez del material en momento oportuno.

La factura de las sepulturas de piedra era muy sencilla: en el fondo de la excavación se paraban las piedras laterales, que tenían una altura de 60 a 70 cm. cercando la sepultura por sus cuatro lados; el borde superior de estas murallas, que fueron alineadas correctamente era labrado y formaba un canto liso, de igual altura, para recibir la tapa mientras que en el fondo de la sepultura lo formaba la tierra. Como la profundidad de las sepulturas raras veces era más de 80 cm a un metro, las tapas quedaban a poca profundidad debajo del suelo y al labrar las tierras en tiempos modernos topaban con frecuencia los arados en ellas, por cuyo motivo fueron extraídas generalmente por los mismos trabajadores, quienes revolvieron las sepulturas en busca de tesoros, destruyendo generalmente la alfarería. Cuentan que de este cementerio se sacaron con este motivo gran cantidad de estas piedras que sirvieron para pavimentar veredas y patios en La Serena.

En la mayoría de las sepulturas de piedra había más de un osamento humano, en algunos casos encontramos hasta cuatro, siendo muy probable que proceden de muertos sepultados simultáneamente al juzgar por su colocación. En las sepulturas largas y cónicas, los cadáveres fueron sepultados siempre tendidos en todo su largo, no así en las sepulturas rectangulares, en estas la posición debe haber sido con las piernas dobladas ya sea sentado o tendido.

En este cementerio llama la atención, que se encuentran muy pocos osamentos de niños, los cuales no pasan de un 6 a 8% del total.

Los cráneos encontrados son todos del tipo braquicéfalo, pero también hemos encontrado algunos deformados artificialmente, con la frente aplastada. Fuera de estas variaciones que fueron siempre de cráneos delgados o de grueso normal hemos encontrado una cantidad de cráneos de paredes sumamente gruesas; estos cráneos se encontraron siempre en sepulturas en tierra, que generalmente no contenían alfarería doméstica, por lo que tenemos la impresión, de que se trataba de una raza inferior.

sabyugada por los Diaguitas y que quizás ha estado al servicio de ellos.

En las sepulturas de tierra se distingue facilmente algunas que son más antiguas que las sepulturas en piedra, pues contienen alfarería que se distingue por su factura, su forma y por sus dibujos grandes y más toscos, que los conocidos generalmente de la cultura Diaguita. Los motivos de los dibujos, son muchas veces precusores de los dibujos finos de la época siguiente y no son tan variados. Esta alfarería está descrita por D. Ricardo Latcham y denominada "arcaica" (Rev. D. Hist. Nac. Año XXXVI) Las sepulturas en referencia se encuentran generalmente a mayor profundidad que las otras y las hemos encontrado a veces debajo de las otras a una profundidad de 1.30 y 1.50 m. El resto de las sepulturas en tierra es contemporánea de las sepulturas de piedra, ya que contienen el mismo ajuar que éstas, en ellas se encuentra muchas veces al lado del osamento humano el osamento de un cuadrúpedo, que por las características del cráneo debe haber sido de llama o guanaco y a veces al lado de éste una taza o plato, como de animal regalón.

Llama la atención la dentadura perfecta en casi todos los cráneos, no existen dientes careados y las dentaduras ofrecen en todas las edades un aspecto vigoroso y sano.

Los hallazgos arqueológicos. Debido a la gran permeabilidad del terreno, que absorbe el agua de los canales de riego, se encuentra el agua a poca profundidad debajo el suelo, encontrándose la mayor parte de las sepulturas dentro de un barro gredoso, lo que hace casi imposible una búsqueda prolija, la cual se ha tenido que concentrar casi exclusivamente a la alfarería. Sin embargo hemos encontrado algunos collares de piedrecitas cortadas (discos) de carbonatos de cobre de un color verde azulejo, otro de discos pequeños de una composición calcárea, además algunos objetos de cobre como pinzas y cinceles; espátulitas de hueso, algunas muy decoradas con motivos zoomorfos, punzones de hueso; piedras de bruñir, bolas y discos de piedra, piedras hermosas, vetadas, y puntas de flecha.

La alfarería se encontraba en la mayoría de los casos al lado de la cabeza, pocas veces tambien a los pies, cuando había varias piezas y en el grupo B la encontramos generalmente en la mitad del cuerpo extendido. Los platos o pucos contenían revuelto con tierra, conchas de machas o tallos de un vegetal que había germinado y en algunos casos pequeños huesos.

La alfarería encontrada se puede dividir en dos grandes grupos, la negra o doméstica y la alfarería pintada, siendo más abundante la primera.

La alfarería doméstica es generalmente de un color oscuro, pero en algunos casos es de un color café rojizo y consta en su gran mayoría de cantaritos de boca ancha con el recipiente globular alargado hacia adelante, con una asa en el borde posterior,

que une el cuello con el cuerpo; estos cantaritos tienen muchas veces decoraciones en relieve, antropomorfas, figurándose la cara en el borde delantero del cuello, con ojos, nariz y en algunos casos orejas y en el cuerpo muchas veces los brazos doblados con las manos cerca de la boca, los senos y en dos casos el sexo de mujer y piernecitas cortas. Otras veces estos cantaritos tienen solo tres protuberancias en las partes que corresponderían a los senos y al sexo. La mayoría de los cantaritos no tiene decoración alguna; en todos se conoce el uso, por estar tiznados en su parte delantera, parece que han servido para calentar comidas o bebidas en el fuego, sujetándolos del asa, porque el asa y toda la parte superior se encuentran libres de tizne. Aparte de estos cantaritos hemos encontrado, pero en pequeña cantidad: fuentes rústicas, sin enlucir y enlucidas, ollitas con dos asas, un cantarito con dos bocas, recipientes en forma como el cuerpo de una scpera, sin cuello y sin asas y cantaritos rectos o simétricos de una asa.

Entre la alfarería pintada dominan en número los platos o pucos, siendo relativamente pocas las piezas de otras formas, los platos de paredes rectas no se encuentran en las sepulturas en tierra que contienen alfarería arcaica y son de una era más moderna; los platos de las sepulturas antiguas (arcaicas) son siempre semiglobulares. Un pequeño número de los platos de paredes rectas llevan el dibujo en tres secciones, una cara estilizada en el centro y dos secciones de dibujos geométricos a ambos lados, de distintos motivos; los motivos y las diferentes formas de los platos y de las demás piezas están muy bien descritas e ilustradas en el libro "Alfarería indígena chilena" de Don Ricardo Latcham, para no volver a repetirla y queremos al final mencionar solamente algunos hallazgos extraordinarios en el cementerio que describimos.

En el grupo, B encontramos la alfarería más hermosa; en una sepultura en tierra encontramos varias piezas extraordinarias, pero hechas pedazos, recogimos con todo cuidado más de doscientos fragmentos y hemos podido reconstruir un arribalo blanco con dibujos en rosado y marrón, una botella de forma muy abigarrada, coronada de un pájaro. El cuerpo piramidal o forma de un cono aplastado de esta botella llevaba en su parte superior un asa que en su parte de arriba representaba la cara de un hombre con barba, bien modelado; en el cuerpo de la botella estaban finamente modelado los brazos cuyas manos parecían acariciar la barba; el color del fondo era blanco, los dibujos del cuerpo eran bistre y rojo, rayas horizontales con puntos etc. el color del pájaro que servía de coronación era azul negro. Las fuentes que acompañaban este hallazgo eran tres, las tres de una forma no usual en esta región pues era de borde alto, mucho más ancho arriba que en el fondo y de un enlucido parecido a la porcelana, también los motivos del dibujo eran excepcionales en esta región, triangulos llenados de rayas cuadrículadas o cruza-

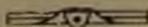
das. Todo el hallazgo hacía la impresión de algo exótico de la región. Sería acaso el ajuar de un gobernante de la dominación incaica?

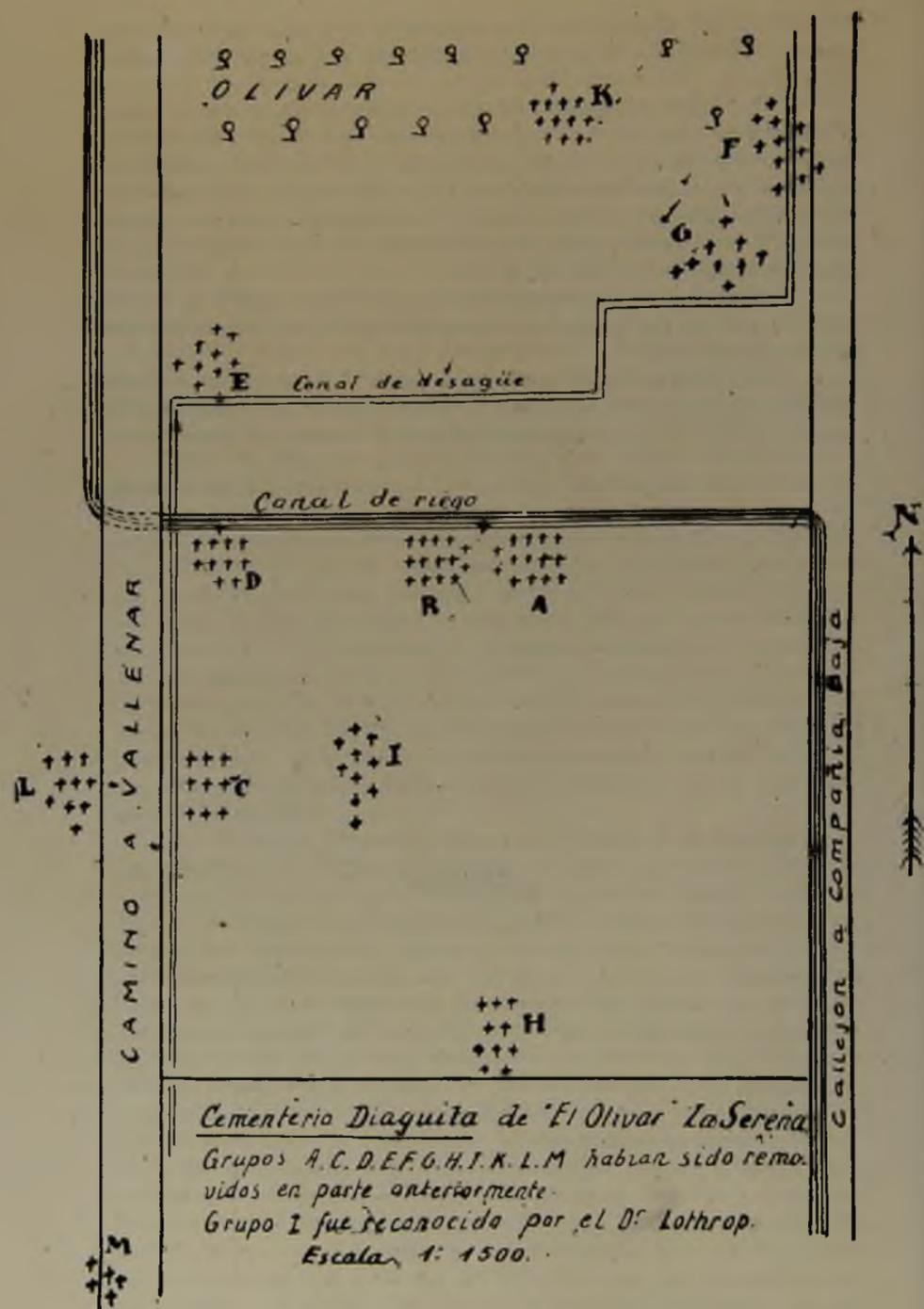
Otro hallazgo extraordinario constituye un cantaro negro de grandes proporciones, representando una mujer, estando figurado en el borde del cuello la frente con los ojos, nariz, boca y barba y a ambos lados las orejas y en el cuerpo los brazos con las manos, senos, ombligo, sexo y dos piernas cortas. Esta pieza tenía 27 cm. de altura, la boca tenía 22 cm. de diámetro y la parte más ancha del cuerpo 40 cm.

Por fin queremos mencionar que en una sepultura de 60 por 60 cm. hecha de piedra encontramos solo un cráneo con dos hermosas fuentes.

Otro hallazgo que merece ser anotado es el de una flauta de Pan de cuatro voces hecha de piedra. Esta no se encontró en sepultura sino a poca profundidad en el campo del cementerio.

F. L. Cornely





UN CEMENTERIO INDIGENA EN BAHIA SALADA

A unas 45 millas al Sur de Caldera se encuentra la Bahía Saiada, una gran ensenada del mar, cuya orillas han sido habitadas en tiempos pre-hispanos, por un pueblo que se ha dedicado principalmente a la pesca. Toda la costa desde Caldera hasta Huasco y quizás más al Norte y al Sur debe haber estado muy poblada, en sus caletas y ensenadas que se prestaban para la pesca, porque en todas partes se encuentran las huellas, entre ellas sus cementerios.

Desgraciadamente es difícil hoy día, encontrar algún cementerio intacto, ya que en épocas anteriores han sido revueltos casi todos, por los pescadores de la región, por aficionados, etc. ya sea en busca de oro, que algunas sepulturas contenían en pequeñas joyas, ya sea por las enormes piezas de alfarería, que tenían muchos interesados en la entonces floreciente población.

En Bahía Salada encontramos felizmente todavía un pequeño cementerio que constaba de unas doce sepulturas, de las cuales cuatro ya habían sido removidas.

La región es completamente deshabitada por la falta de agua dulce; una noria que se ha construido, cuando se llevaba pescado directamente de Bahía Salada a Copiapó, contiene agua salobre, que nos produjo fuertes náuseas al usarla par nuestras comidas. Llama la atención que en estas tierras, en muchas partes han existido poblaciones indígenas, en partes, donde hoy día, falta el agua, lo que hace pensar, que puede haber cambiado las condiciones climáticas de esta región.

El cementerio se encuentra en un pequeño plan arenoso, cerca de la orilla, a un elevación de unos 20 metros sobre el nivel del mar. El paisaje es de suaves lomas arenosas, de las cuales emergen muchas rocas de todos tamaños y de formas caprichosas. Al lado de estas rocas se encuentran aún restos de pircas, conchales y pedazos de alfarería, huellas de los antiguos pobladores, que han perdurado a través del tiempo.

Las sepulturas estaban señaladas a veces por pedazos de roca, que sobresalían un poquito de la arena, pero no siempre era una señal segura, en cambio hemos encontrado en casi todas las sepulturas, tapados con la arena, restos de un brazo de quisco, que parece haber sido la verdadera señal.

La distancia entre las sepulturas era de tres a cuatro metros, su profundidad de dos a dos y medio metros. Para hacer un hoyo tan profundo en la arena, que no tiene ninguna firmeza, tuvieron que hacerlo bastante grande y en varias sepulturas hemos podido constatar que tenían como una bajada lateral, inclinada a manera de escala.

En algunas sepulturas encontramos en el fondo una verdadera cista de piedras rocosas. En la sepultura de un niño había una de éstas, bastante bien hecha, tomando en cuenta el material poco adecuado. La forma era alargada de Este a Oeste, tenía piedras laterales por los cuatro lados y era tapada con tres planchas del mismo material. Todo el material eran pedazos de los peñascos vecinos, escogiéndose los más adecuados.

En dos de las sepulturas usaron grandes huesos de ballena para proteger la cabeza del cadáver, la alfarería estaba protegida por un pedazo plano de roca inclinado contra la pared de la sepultura.

En tres de las sepulturas no encontramos ajuar de ninguna clase, las restantes tenían un total de ocho piezas de alfarería, de las cuales seis eran dibujadas.

Cuatro de las piezas dibujadas eran fuentes, una de forma semiglobular, (Fig. 1). Esta fuente es roja con dibujo negro, el dibujo es igual por adentro y por afuera; los motivos de los dibujos en esta fuente son distintos a los usuales en las regiones de más al Sur, como Serena y Ovalle, al menos el motivo lateral (Fig. 1 (a)). Las paredes de esta fuente son delgadas y la factura es bastante fina. La fuente que muestra la Fig. 2 estaba enlucida por dentro de un color rojo anaranjado; el dibujo exterior es en dos colores, rojo, y negro, sobre fondo blanco, el borde interior lleva una franja dibujada en negro, sobre fondo blanco, con un motivo de cuadros rellenos y ganchos. Esta fuente fué la única que encontramos entera, las demás piezas pintadas se habían quebrado con el peso de las piedras que les debían servir de protección, las cuales se habían asentado en la arena. La forma de esta fuente y de las dos restantes es típica de la región de Copiapó y Caldera y quizás de toda la región hasta el valle de Elqui. En el valle de Elqui y más al Sur hasta el Choapa se encuentra esta forma sólo por excepción, siendo reemplazada por la fuente de paredes rectas.

Las otras dos fuentes, como también la de la Fig. 2, están dibujadas con motivos y elementos iguales como los que usa-

ban los indígenas de las regiones de Elqui, Limarí, hasta el Choapa.

Además de las cuatro fuentes encontramos una tuentecita pequeña, dibujada en negro solamente, es de un color amarillo claro, los dibujos en el borde exterior constan de dos franjas paralelas de rombos, cortadas por dos campos punteados.

La pieza más interesante fué un hermoso jarro pato (Fig. 4); éste tiene un cuerpo cilíndrico y está primorosamente dibujado en los colores negro y rojo sobre fondo blanco; sólo el asiento está pintado de rojo. Esta pieza es muy parecida en su factura y diseño, a otras que hemos visto, procedentes del valle de Limarí.

La alfarería rústica estaba representada por dos cantaritos rectos de una asa, uno de color rojo pálido y el otro de color gris-negro, ambos sin enlucir. Echamos de menos los cantaritos chatos con el recipiente alargado hacia adelante, en forma de zapato, que son tan característicos para la región Elqui - Limarí.

Encontramos muchos objetos de hueso, de piedra y de metal, entre ellos un hermoso ejemplar de aro de oro, con un motivo zoomorfo (Fig. 3), los demás aros eran de cobre de forma igual a los encontrados más al Sur. Todos los aros llevaron en sartados pequeños discos de piedra.

Los objetos de hueso consistían en agujas, punzones, discos planos perforados en el centro y placas planas de diversas formas unas en forma como lo demuestra la Fig. 5, otras en forma de lente o rectangulares, casi todas grabadas con pequeños discos y otros dibujos; todos estos objetos estaban perforados en el medio.

Los objetos de piedra fueron puntas de flecha de diversas formas, un pequeño objeto tallado con motivos antropomorfos (Fig. 6) y varios de la forma de la Fig. 7 de diversos tamaños, además un collar de barras y discos de un mineral verde (carbonato de cobre?) (?).

Sólo uno de los cráneos era deformado artificialmente, estaba aplastado de los lados; dos eran de paredes gruesas, el resto era normal del tipo braquicéfalo, las dentaduras no estaban tan bien conservadas como en los cementerios de Serena y Ovalle, aunque no hemos notado caries, pero faltaban dientes y muelas en varios cráneos.

En dos sepulturas encontramos encima del osamento humano y un poco a un lado el osamento de un cuadrúpedo carnívoro, que probablemente corresponde al perro o zorro, uno de éstos estaba cercado de piedras.

Los restos de comidas que encontramos eran de pescado; en las sepulturas que no tenían alfarería, encontramos restos de pescado un poco antes de llegar al osamento y también en grandes conchas. En una de las sepulturas encontramos en una con-

cha de ostion algunos granos de una semilla, que no hemos podido identificar y que posiblemente ha sido importada del interior.

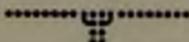
En casi todas las sepulturas, al menos en las cuyas características denotaban que eran de hombres, encontramos una piedra, parecida a un adoquín, que por un lado estaba pintada de rojo, generalmente estaban al lado de la mano, creemos, que puede haber sido un distintivo del clan, pues a algunos kilómetros de distancia encontramos una piedra parecida, pero pintada por un lado de rojo y por el otro de amarillo.

La manera de sepultar los muertos, parece que era con las piernas encogidas, no se encontraron restos de tejidos y sólo un punzón de madera.

La Serena, Febrero de 1936.

L. F. Cornely.

Encontramos también un cincel de cobre, como los usados más al Sur y un cuchillo de cobre con el mango parado, en el medio



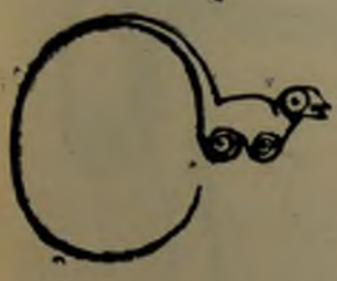


Fig. 3.



Fig. 1



Fig. 2

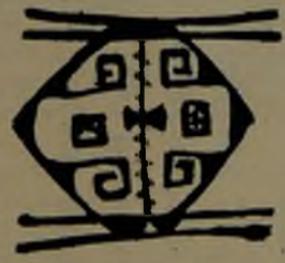


Fig. 7



Dibujo lateral de Fig 1.

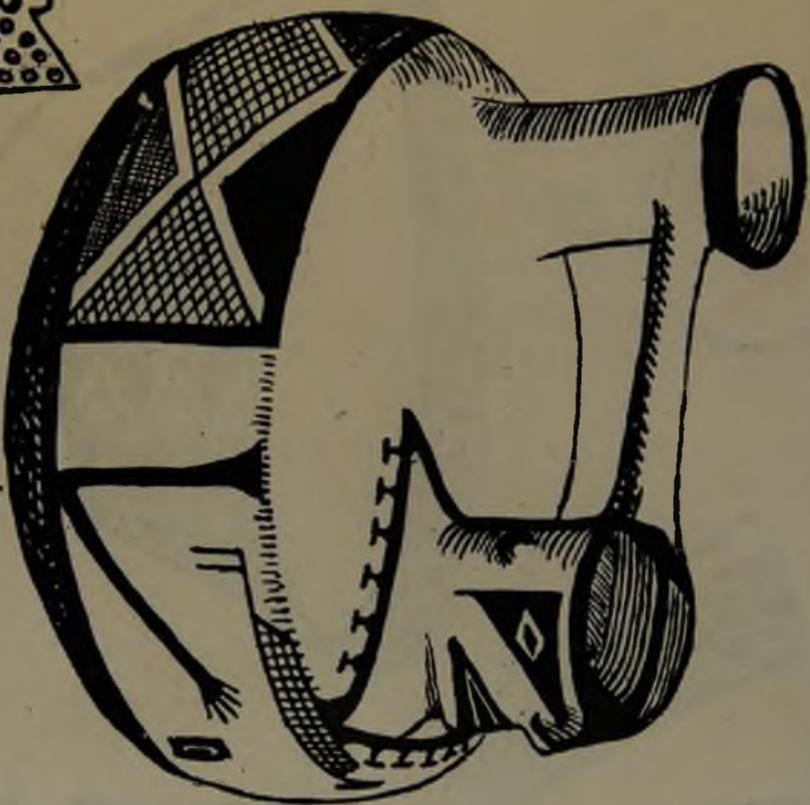


Fig. 4



Fig. 5.



Fig. 4 A.

Jarro pato, encontrado
en Bahía salada.
Cuerpo blanco, fondo rojo,
dibujo negro y rojo.



Fig. 6

LOS CABALLOS FOSILES ENCONTRADOS EN CHACABUCO Y OTROS CON LOS CUALES SE RELACIONAN

La lista de hallazgos de caballos fósiles en nuestro país ha sido hecha ya por don Carlos Oliver Schneider, nuestro meritorio colega y director del Museo de Concepción, principalmente en "Los hallazgos de restos de caballos fósiles de Chile" (Rev. Universitaria, núm. 4, Julio de 1934, págs. 541-544), pero también se refiere a ellos en dos artículos "Lista preliminar de los mamíferos fósiles de Chile" (Rev. Chil. de Hist. Natural, t. XXX, 1926, págs. 144-156) y "Mamíferos fósiles de Chile, adiciones y correcciones a una lista preliminar" (Rev. Chil. de Hist. Natural, t. XXXIX, 1935, págs. 297-304). Por otra parte ya Ivar Sefve en su capital publicación "Die Fossilen Pferde Südamerikas" (Kun. J. Svenska Vet-Akademies, Bd. 48 n. 6, 1912) da cuenta de los principales hallazgos hechos hasta entonces en Sudamerica y describe algunas piezas que se custodian en el Museo de Santiago que, aunque no fueran encontradas en Chile, sino en Bolivia pueden relacionarse con los caballos chilenos.

Muy poco puedo agregar a la lista de Oliver Scheneide. Debo decir, sin embargo que entre los huesos de mastodontes traídos por don A. G. Phillips en 1900 de Los Vilos (Que-redo), me fué posible reconocer algunas piezas pertenecientes a caballos fósiles. Se trata esta vez de un atlas muy bien conservado, dos vértebras dorsales y un fragmento de la cintura pelviana con la cavidad cotiloidea, que equivocadamente habían quedado entre los huesos fragmentados de ese mastodonte.

Casi todos los hallazgos de piezas de caballos fósiles, según lo que se puede juzgar por los artículos señalados han sido muy incompletos. Casi siempre se trata de una o dos piezas que llamaron la atención de los profanos y que por capítulos variados vinieron a caer en nuestros museos o en manos de personas entendidas. Fuera de los huesos obtenidos en la Caverna Eber-

hardt de Ultima Esperanza, ninguno de los otros encontrados en Chile ha sido objeto de un estudio detallado ni se han publicado las piezas correspondientes. Como el yacimiento de Chacabuco, del cual mi colega de Concepción y don Ricardo E. Latcham, dieron oportuna cuenta, ha procurado numerosas piezas que, por desgracia, deben repartirse en por lo menos tres individuos, me ha parecido oportuno describirlas con cierto detalle, incluyendo también en este artículo, los huesos de Los Vilos ya mencionados y los encontrados por don Federico Albert, en las Tierras Blancas de la Ligua en 1891.

La posición sistemática de todo este material ha sido dada por Gervais (Gay) (1), Roth (2), Philippi (3), Sefve (4), y Oliver Schneider (5), en sus respectivos trabajos. Hay que advertir, sin embargo, que con excepción de Sefve y Roth, los demás dan sus determinaciones solo con seguridad para los restos de *Equus Curvidens* Owen. Las otras son sólo provisionarias, como lo hacen notar en varias partes de sus escritos. Aunque sugerimos varias modificaciones a las posiciones de los huesos que estudiaremos quiero advertir que ellas a su vez, pueden estar equivocadas, por cuanto no disponemos en Chile de tipos, y tenemos que confiarnos para su determinación a la literatura correspondiente. Por otra parte no se trata de esqueletos más o menos completos que permitan hacer un análisis a fondo del problema, sino de piezas aisladas.

CONDICIONES DE YACIMIENTO

El material de Chacabuco, como se recuerda, fué encontrado al hacer un forado para alcanzar un nivel de agua subterránea en la Hacienda Chacabuco, unos 30 kms. al norte de Santiago. El punto preciso fué el denominado "Las Pozas" porque allí hay afloramientos de aguas subterráneas. El suelo está constituido por elementos relativamente groseros, muy débilmente rodados de tal manera que conservan sus facetas primitivas. Este material se encuentra mueble, pero por desecación forma un conglomerado principalmente cementado por arcilla y por carbonato de calcio, proveniente de los fosfatos de los huesos. Estos

(1) Hist. Física y Polít. de Chile. Zoología. T. 1, págs. 146-147 y Atlas, t. II Fig. 7 a y b.

(2) Nuevos restos de Mamíferos de la Caverna Eberhardt en Ultima Esperanza. Rev. del Museo de la Plata, tomo XI, págs 37 y sgs.

(3) Philippi, R. A. Noticias preliminares sobre los huesos fósiles de Ulloma. An. Un. de Chil. 1893-1904, p. 499 y siga.

(4) O.p cit.

(5) Op. cit.

se encontraron a partir de 2 mts. y hasta 5 de profundidad, punto en que se suspendió la excavación, por continuo desmoronamiento de los bordes.

Sobre los huesos encontrados en Los Vilos por el Sr. A. G. Phillips disponemos del trabajo de Lorenzo Sundt, quien pudo estudiar con detalle este yacimiento. El Mastodonte — y los huesos de caballos fósiles que ahora han aparecido — fueron encontrados en la cabecera del Estero Queredo, a unos tres kilómetros al sur de Los Vilos en medio de unas capas de turba, formadas principalmente por algas marinas, sobre las cuales había cerca de tres metros de arena con fragmentos de conchas dispuesta en dos lechos desiguales. Es evidente que las capas de turba se formaron al nivel del mar y ello nos indica una oscilación de la costa positiva desde la muerte del mastodonte hasta nuestros días.

El material de Tierras Blancas (alrededores de La Ligua) ha sido extraído de unas yeseras que estuvieron en explotación hasta los primeros años del presente siglo. Este yacimiento no hay que confundirlo con los yesos de la formación porfirítica, que, como se sabe, son principalmente del Oxford. En este caso se trata de un yesera secundaria. En efecto, en las inmediaciones de las casas de la Hacienda Tierras Blancas, hay numerosos vertientes naturales, las cuales después de circular por los yesos de la formación porfirítica, que alcanza allí algún desarrollo, vienen a la superficie cargadas de sustancias selenitosas. En superficie se ha ido formando, en consecuencia, por cristalización, una yesera en la cual este material, aparece íntimamente mezclado con arcilla. El tenor de yeso según comunicaciones que me proporcionó don Agustín Ilegaray, administrador de la Hacienda, fué en tiempos de su explotación hasta de un 60%. Actualmente la yesera está abandonada, pero continuamente se vuelven a encontrar restos fósiles en ella, puesto que debió haber sido en el pasado, en esta región naturalmente escasa de agua, un abrevadero importante.

SISTEMATICA

Ya Philippi en sus trabajos citados y en sus Memorias anuales del Musco Nacional (1) había enumerado dos géneros para los equidos chilenos: *Equus* e *Hippidium*. Los trabajos de Roth sobre los restos de Ultima Esperanza agregaron el género *Parahipparion*. El segundo de estos géneros, sin embargo, ha quedado sólo en etiqueta en el Musco Nacional, sobre las piezas de Tierras Blancas (La Ligua), de manos del propio don R. A. Philippi — como observa Oliver Schneider — pero

(1) Oliver Schneider. Obras citadas.

ciertas diferencias anatómicas importantes abogan en favor de esta opinión.

Los restos encontrados en Chacabuco, me apresuro a decirlo, no ofrecen modificación alguna en este sentido, y sólo vienen tal vez a fundamentar mejor este cuadro de los géneros. Ellos permitirán sin embargo egregar una especie.

Según Ivar Sefve (2) los caballos fósiles suramericanos deben dividirse en dos grupos, de los cuales uno está compuesto por varios géneros, mientras el otro sólo de uno: los Hippidios y los Caballos, respectivamente. La clave para la sistemática de los Hippidios sería la siguiente:

Hippidios: Abertura nasal pequeña, lateralmente comprimida pero por otra parte muy alta, espacio entrenasomaxilar prolongado singularmente hacia atrás. Tres géneros: **Hippidium** OWEN, **Onohippidium** MORENO y **Parahipparion** C. AMEGH., que se distinguen de acuerdo con el siguiente esquema:

A. Intermaxilares estrechos y altos. Incisivos dispuestos conforme a un arco bastante agudo.

1. Líneas de esmalte de los molares inferiores muy fuertemente plegadas, generalmente con pequeños pliegucillos secundarios. Pliegucillo interno a menudo gastado en anillo: **HIPPIDIUM**

2. Líneas de esmalte de los molares inferiores muy sencillas. Pliegucillo interno no cortado: **ONOHIPPIDIUM**.

B. Intermaxilares anchos y aplanados: Incisivos dispuestos conforme a un arco suave: **PARAHIPPARION**.

Caballos s. s. Hace notar Sefve que los *Equus* fósiles suramericanos no se diferencian de los *Equus* actuales o los fósiles de otras partes del mundo. Acepta sólo tres especies que serían *E. Neogeus* Lund, *E. curvidens* Owen y *E. andium* (Wagner) Branco.

Familia: EQUIDAE.

Género HIPPIDIUM, Owen 1870.

HIPPIDIUM sp.

Sin designación específica refiero al género *Hippidium* parte del material colectado en 1892 por don Federico Albert en La Ligua (Tierras Blancas). Este conjunto, muy pobre para permitir reconocer la especie, se singulariza por sus grandes dimensiones. Está compuesto por seis piezas que son:

(2) Obra citada.

- 78.1 Mitad inferior de un húmero con su articulación distal bien conservada.
- 78.2 Porción distal de una tibia hasta los dos tercios de su longitud.
- 78.3 Porción distal de una tibia hasta un tercio de su longitud. Pertenece al mismo ejemplar que la anterior.
- 78.4 Porción distal de una tibia de un ejemplar mayor hasta poco más de dos tercios de su longitud.
- 78.5 Fragmentos de una costilla, de un húmero y de un coxal, de pequeñas dimensiones.

Como se ha podido apreciar las piezas de Tierras Blancas (La Ligua), pertenecen a dos ejemplares, uno de los cuales era notablemente mayor que el otro. La pieza más característica de este último es el fragmento de un Húmero que describiremos con detalle. (Pl. I, I).

Se conserva más o menos la mitad y mide 187 mm. Epitroclea poco levantada, cresta posterior del canal de torsión roma, tuberosidad distal correspondiente muy poco abrupta, fosa coronoide ancha, fosa del olecrano profunda, centrada y cuyos contornos tienden a formar un triángulo isósceles. Sus dimensiones comparadas con las de *Hippidium bonaerense*, dadas por Sefve, (obr. cit.), son las siguientes:

	Largo	Ancho punto más angosto debajo de la mitad	Ancho de la artic. distal
Hippidium de la Ligua	mm.	38 mm.	83 mm.
Hippidium bonaerense (Sefve)	279 " "	39 mm.	83 mm.

[La tibia del ejemplar más desarrollado que parece corresponder al húmero descrito, ofrece también grandes diferencias con las tibias correspondientes al género *Equus*. Su sección es ligeramente triangular pero sus vértices son bastante romos, cara anterior y posterior planas, su diámetro decrece paulatinamente hacia el medio, conservando su aspecto macizo. No presenta los relieves de inserción de los músculos característicos de esta pieza en *Equus*. Sus dimensiones comparadas con las de *Hipp. bonaerense*, son las siguientes: (Pl. I, II).

	Largo	Ancho arriba en el medio	Ancho abajo
Hipp. de La Ligua (78.4)	? mm.	? mm.	53 mm. 86 mm.
Hipp. bonaerense (s. Sefve)	307 mm.	103 mm.	47 mm. 87 mm.

Las otras dos tibias de este mismo yacimiento, corresponden posiblemente a un ejemplar más joven, pues sus dimensiones son sensiblemente menores. Se diferencian además en que la disminución del diámetro transverso hacia la mitad de la pieza, es mucho más pronunciado. Las dimensiones de ambas son las siguientes:

	Largo fragmento	Ancho en el medio	Ancho abajo
N ° 78.2	265 mm.	46 mm	78 mm.
N° 78.3	188 mm.	45 mm.	78 mm.

Ambas corresponden a un mismo individuo: la una es derecha y la otra izquierda. De común con la anterior tienen la atenuación de los cantos y la tendencia de ser aplanadas. Les faltan también los relieves de inserción posterior de los músculos.

En resumen, podemos decir que los huesos encontrados en La Ligua por don Fed. Albert, pertenecen a un **Hippidium** de grandes dimensiones, que presenta analogías bastante sugestivas con los **Hippidiums** descritos en otras partes de Suramérica. Es muy posible que se trate del **Hipp. principale** Lund que ha sido encontrado en la Altiplanicie boliviana (Tarija) y cuya área de dispersión se haya extendido por la parte norte de nuestro país.

Luego veremos como es posible encontrar ciertas analogías con uno de los equinos de Chacabuco. En la duda entre aquella y esta determinación he preferido describir este material aparte.

HIPPIDIUM CHILENSIS n. sp.

En el material recogido en Chacabuco han aparecido numerosos huesos correspondientes a un equido fósil cuyos caracteres en las piezas que permiten un estudio detallado concuerden con los del género **Hippidium**. El arco de implantación de los incisivos, por ejemplo, es bastante agudo, aunque no tanto como en **Hipp. bonaerense**, la relación ancho y largo de la primera falange es un poco superior a 90 y sus molares ofrecen el dibujo característico para este género. Dentro de la sistemática adoptada (1), sólo es posible ubicar estos restos dentro del género **Hippidium**. Sin embargo, a pesar de que los molares acusan un individuo adulto, los huesos correspondientes son de dimensiones notablemente menores que los descritos para los restos de La Ligua. Las piezas que he podido comparar con las encontradas en otras partes de Suramérica y sus dimensiones me han pro-

(1) Ver página 40.

porcionado el convencimiento de que se trata de una especie no descrita.

El material estudiado se encuentra en parte en nuestro Museo y en parte en el Museo de Concepción. El señor Oliver Schneider ha tenido la gentileza de procurarnos moldes muy perfectos de este material, atención que aquí agradezco públicamente, y que han permitido incluir las piezas de este museo entre las pertenecientes a esta especie.

Las piezas estudiadas son las siguientes:

47. Cuerpo de una mandíbula con dos incisivos en buen estado, y los restantes y caninos quebrados en la base.
48. Axis en regular estado de conservación.
49. Tercera o cuarta vértebra cervical.
54. Una vértebra dorsal.
55. Dos vértebras dorsales posteriores.
42. Cuerpo de un femur — faltan las dos articulaciones.
44. Porción inferior de un húmero.
45. Primera falanxe en buen estado.

Las piezas del museo de Concepción que han sido estudiadas son:

Fragmentos de una rama horizontal de la mandíbula con tres molares en mal estado.

Dos vértebras lumbares en buen estado.

Y el sacro, imperfectamente conservado.

Nos detendremos solamente en algunas de estas piezas, que ofrecen características más definidas.

Cuerpo de una mandíbula. (Chacabuco, N^o 47. c. M. N. de H. N. S.) Las dimensiones correspondientes a esta pieza, son como sigue: (Pl. I, IV).

Diámetro transverso en la base de los i3	67 mm.
Longitud desde el extremo de los i1 hasta el nac. de ramas horizontales	102 mm.



Fig.- 1

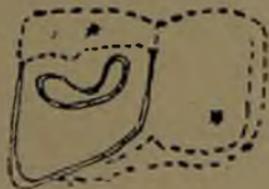
El arco de implantación de los incisivos es bastante agudo de tal manera que el diámetro pasado por la base de los i3 queda a 33 mm. de la extremidad de los i1 (fig. 1). El i1 y el i2 izquierdos se conservan en buen estado. Su superficie de desgaste es francamente triangular, forma que repiten las marcas, ambas veces centrales. Los restantes están quebrados o arrancados. Los caninos bastante poderosos aparecen quebrados en la base y se implantan a 12 mm. de los últimos incisivos. El alto de la pieza medido en una protuberancia situada a 25 mm. de la unión de las ramas horizontales es de 45 mm. El agujero mentoniano se alcanza a ver en el nacimiento de la rama horizontal derecha y es pequeño, longitudinalmente elipsoidal y se prolonga hacia adelante por una gotera ligeramente marcada que llega hasta la raíz del canino. La diastema debe haber sido notablemente menor que en *Equus* y el cuerpo es más macizo y espeso. El espacio sublingual es poco profundo: 7 mm.

Las principales originalidades las encontramos en esta pieza. Desde luego se diferencia de los *Hippidium*s pampeanos, bonae-

rense y principale, en la profundidad de la cavidad sublingual, Mientras en *Hipp. bonaerense* mide 13 mm. en nuestro caso sólo 7 mm. Por otra parte el arco de implantación de los incisivos es menos agudo que en el mismo de tal modo que mientras la relación correspondiente es 66 a 44, en el *Hippidium* de Chacabuco es sólo de 66 a 33 mm. En cambio los caninos están a 12 mm. de los incisivos. (*Hip. bonaerense*, 10). Los caninos deben haber sido poderosos y ligeramente echados hacia atrás. Por otra parte se diferencia del *Parahipparion devillei* (*Hip. nanum* BURGM.) en que el agujero mentoniano no se encuentra abierto en ninguna prominencia, en la forma de los incisivos y en la marca correspondiente. Puede substituir una duda respecto del *Parahipparion bolivianum* PHIL. puesto que no conocemos en él la pieza correspondiente.

Fragmento de una rama horizontal. (Chacabuco, col. M. de C.) Disponemos de un fragmento de la rama horizontal que pertenece a las colecciones del Museo de Concepción. El comprende solo la parte subalveolar, que aparece bastante sentada como en *Hip. bonaerense* y se conservan, quebrados en la base el p2, el p3 y el p4. Este último conserva en buen estado la mitad anterior, de tal manera que se advierte el característico dibujo del paraconido. Las dimensiones de los molares, en cuanto ellas pueden apreciarse en el imperfecto estado de conservación de la pieza son las siguientes:

	p2	p3	p4
jargo	35 mm.	28 mm.	23 mm. (?)
ancho	18 mm.	20 mm.	17 mm.



La fig. N° 2 reproduce el p4 que como se ha dicho se encuentra parcialmente conservado. Se advierte la relativa agudeza del paraconido y la profundidad del pliegue principal externo.

Las principales diferencias con el *Parahipparion bolivianum*, con el cual hemos podido compararla, puesto que en nuestro museo se conservan las piezas que sirvieron a Sefve para crear la especie a base de los huesos de Ulloma estudiados por Philippi, son la sentadura del borde alveolar y las dimensiones de los molares correspondientes. Las dimensiones para el *P. bolivianum* PHIL. son las siguientes medidas en la base para hacer posible la comparación:

	p2	p3	p4
largo	32 mm.	27 mm.	27 mm.
ancho	17,5 mm.	18,5 mm.	18 mm.

Los dientes en general, son mucho más robustos en esta especie.

EXTREMIDADES: De los huesos correspondientes a las extremidades se conservan algunos fragmentos que merecen también un estudio particular.

Fragmento de un húmero (Chacabuco, N.º 42 col. M. N. H. N. S.) Esta pieza correspondió bastante bien con la ya descrita de Tierras Blancas, siendo notablemente más pequeña. Se trata de la porción distal. La epitroclea es poco levantada, la fosa coronoide ancha, la fosa del olecrano profunda y sus contornos se acercan a los de un triángulo isosceles. Sus dimensiones son las siguientes en la articulación inferior: (Pl. I, III)

diámetro transverso	71 mm.
espesor	67 mm.

Una primera falange. (Chacabuco, N.º 45, col. M. N. H. N. S.). Esta es la pieza más característica y mejor conservada que poseemos, de todas las extremidades (Pl. I, fig. V). Es ella ligeramente cuadrangular y sus relieves son bastante poderosos; por estos caracteres recuerda al *P. peruanum* E. NORD. pero la relación de su largo con el ancho (91 %) no permiten ponerla entre los parahippariones que siempre tienen más de 100 %, es decir su ancho es mayor que el alto. Sus dimensiones son las siguientes: (Pl. I, V)

	absolutas	relativas
largo	60 mm.	100 %
diámetro transverso:		
arriba	55 mm.	91,6 "
en el medio	43 mm.	71,6 "
abajo	50 mm.	83,3 "
espesor: arriba	33 mm.	55 "
abajo	26 mm.	43,3 "

OBSERVACIONES: Este material había sido señalado por el señor Oliver Scheneider, bajo la designación específica de *Hippidium nanum* Burgmeister. Según Sefve los huesos de Tarija descritos por este autor en 1889 bajo el nombre de *Hipp. nanum*, deben agruparse junto con los descritos por Gervais

en 1885 y los descritos por C. Ameghino bajo el nombre de *Parahipparion meridionalis*, bajo la designación genérica y específica de *Parahipparion devillei Gervais*. Por otra parte la mandíbula descrita por Phillipi, proveniente de Ulloma, bajo el nombre de *Hipp. nanum* no corresponde a esa determinación sino presenta notables diferencias. Por eso hace de los huesos que se conservan en nuestro Museo, junto con el *Hippidium bolivianum*, el *Parahipparion bolivianum* PHIL.

Por comparación con los molares inferiores de Chacabuco me he convencido que estos no pueden referirse al *Parahipparion bolivianum*. En tales condiciones había en ellos una especie nueva. Dudé bastante del género, pero las dimensiones de la primera falanxe me han hecho conservar estos huesos en el género *Hippidium*.

Género EQUUS

EQUUS CURVIDENS, OWEN

En el material de Chacabuco han aparecido también algunas piezas, típicas de este equido fósil cuya distribución es tan vasta en el continente suramericano. Ha sido fácil diferenciar el material de los huesos anteriores, por cuanto corresponden en general a piezas muy típicas y la fosilización es más intensa, estando ellas superficialmente revestidas de una patina negruzca.

Las piezas de Chacabuco son las siguientes:

- 41. Un atlas con las alas quebradas,
- 40.1 Cuerpo de un fémur,
- 40.2 Una primera falanxe conservada,
- 46. Fragmento de una rama horizontal con m2 y m3.
- 48. Un molar inferior,
- 39. Un molar superior,
- 83. fragmento de la cintura pelviana.

A este conjunto debemos agregar las piezas mencionadas de Los Vilos (1).

Describiremos las más importantes de estas piezas.

Un Atlas. (Chacabuco, N^o 41, col del M. N. de H. N. S.) El atlas nos ofrece diferencias notables con el correspondiente al caballo actual. Sin embargo las carillas de articulación con la segunda vértebra son notablemente más importantes que en este, y la cavidad odontoidea es más desarrollada. [La relación del ancho total — diámetro transversal — y el correspondiente de las caras articulatorias es la siguiente para el caballo actual y el *curvidens*:

(1) Véase pág.

	diámetro transverso total	diámetro transverso cara articularia
<i>Equus caballus</i>	145 mm.	32 mm. = 56 %
<i>Equus curvidens</i> (Chacabu- buco)	155 mm. (?)	103 mm. = 66 %

Por otra parte la pieza es en general más grande y más robusta. Sus dimensiones generales son:

Diám. transverso (más o menos)	155 mm.
longitud cuerpo ventral	38 mm.
longitud cuerpo dorsal	44 mm.
longitud total	103 mm.

El atlas de Los Vilos es un poco menor pero en lo restantes idéntico al descrito: (Pl. II, I y II)

Fragmento mandibular. (Chacabuco, N° 46, col. M. N. H. N. S.). Este fragmento mandibular corresponde a la rama horizontal y lleva implantados el m2 y el m3 en buen estado de conservación. Las dimensiones de ellos son las siguientes: (Pl. II, V)

	largo	ancho
Segundo molar	26,5 mm.	18 mm.
Tercer molar	35,5 mm.	16 mm.

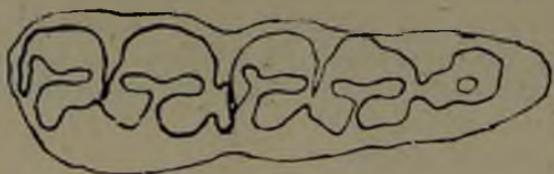


Fig. 3 a

En general el dibujo de la línea de esmalte es característico (fig. 3.a). Sin embargo en estos molares se presenta la originalidad que el pliegue principal externo es muy profundo, de tal modo que toma contacto con el pliegue secundario interno que divide los metacónicos. Este carácter que pudiera juzgarse excepcional se repite en un m1. correspondiente al otro lado de la mandíbula (Fig. 3 b). Debemos considerarlo pues, como un carácter establecido. Las dimensiones de este m. son las siguientes:

Largo	27 mm.
Ancho	18,5 mm.



Fig.- 3 b.

Un molar superior. (Chacabuco, N° 29, col. M. N. H. N. S.)

Es esta una pieza característica. El dibujo de la línea de esmalte se puede apreciar en la fig. 4. La pieza presenta la curvatura característica de la especie y sus dimensiones corresponden también con ellas.

Diam. antero-posterior	28 mm.
Diam. labio-lingual	28 mm.



Fig.- 4

Una primera falange. (Chacabuco, N° 40.2, col. M. N. H. N. S.) (Pl. II, III y IV)

Es esta otra pieza típica. Sus dimensiones son las siguientes:

	absolutas	relativas
ancho: arriba	54 mm.	66,6
en el medio	37 mm.	45,6
abajo	43,5 mm.	53,7
espesor arriba	37,5 mm.	46,3
abajo	27 mm.	33,3
Largo	81 mm.	100%

Las otras piezas correspondientes a esta especie no ofrecen caracteres especiales. Se advierte en todo caso, por el fémur, que se trata de un ejemplar de grandes dimensiones.

OBSERVACIONES. Se conoce el margen de variabilidad de esta especie, hasta tal punto que más parece el de un género.

Quiero señalar sin embargo, el hecho de que en los molares inferiores se presente sistemáticamente el pliegue principal externo tan pronunciado. En la serie de molares publicada por SEFVE, este carácter aparece sólo excepcionalmente y por el contrario la poca profundidad de este pliegue es uno de los caracteres dentarios más definidos de la especie. Que se presenten en tres molares de un mismo ejemplar nos indica tal vez que este es un carácter adquirido. Por eso sería conveniente señalar estos huesos bajo la designación de variedad **chilensis**.

En una próxima oportunidad pienso volver sobre este hecho, cuando disponga de un material más rico.

H. FUENZALIDA VILLEGAS.

Santiago, Setiembre de 1936.

NOTA FINAL.—Después de haber entregado este artículo a la imprenta aparecieron en Lagunillas, como se da cuenta en una noticia dos molares superiores de **Equus Curvidens** OWEN en los yacimientos de ese lugar, junto con fragmentos de muelas de Mastodon. Estos molares corresponden a dos superiores el uno ya usado, el otro antes de entrar en uso. Posiblemente el primero es un molar de leche.



I. Fragmento de un húmero del Hippidium de La Ligua.—II. Tibia del mismo.—III. Hippidium chilensis, fragmento de un húmero (Chacabuco).—IV. H. chilensis, cuerpo de una mandíbula (Chacabuco).—V. Hip. chilensis, primera falanxe.

EQQUUS CURVIDENS, Owen



I



II



III



IV



V

Equus Curvidens Owen (Chacabuco).—I. Atlas.—II. Atlas y sus carillas de articulación.—III. Primera falanxe, vista anterior.—IV. Atlas, vista posterior.—V. Porción mandibular con m2. y m3. implantados.

NOTAS SOBRE NUEVOS HALLAZGOS DE MASTODONTES HECHOS EN CHILE

Durante el año que acaba de terminar hemos continuado reuniendo datos y materiales para un trabajo sobre los Mastodontes chilenos que pensamos entregar próximamente a la prensa. Nuestros trabajos del presente año se han visto coronados por un éxito relativo, de tal modo que hemos podido fijar tres nuevos hallazgos, de los cuales, dos representan nuevos puntos de yacimientos aunque, en zonas donde era justificado encontrar esos restos de probocídeos fósiles.

En efecto, en el mes de Enero de 1936 el señor Ingeniero don Santiago Aguirre obsequió al Museo Nacional un molar encontrado en Lagunillas, Prov. de Santiago, en buen estado de conservación y perteneciente a un Mastodonte. Este molar fué encontrado en un pique practicado para el lavado de mantos auríferos, por don Vicente Saldías, quién lo regaló a su vez al señor Aguirre. En el mes de Octubre de este año pude alcanzar hasta Lagunillas y practicamos un nuevo pique en las vecindades del anterior que había sido tapado, para tratar de ubicar nuevos huesos de ese mastodonte que me parecía particularmente interesante. Por desgracia en épocas tan vecinas del invierno el agua subterránea estaba sólo a tres metros de profundidad y por consiguiente había muy pocas probabilidades de encontrar huesos en buen estado. El pique se continuó hasta la circa, sin haber encontrado más material. Pude en cambio estudiar en excelentes condiciones el yacimiento, que tiene particular interés por cuanto, según pude establecer en el terreno, es muy frecuente que aparezcan huesos de cuadrúpedos fósiles en los piques que allí continuamente se practican para el beneficio del oro. Los molares encontrados por el Señor Saldías fueron tres, de los cuales sólo uno estaba en buen estado de conservación y es el que posee actualmente el Museo. Ellos se encontraron en el mismo manto aurífero a 4 mts. de profundidad. Sobre el manto, que se sobrepone directamente a la circa o está separado de ella por una capa de arena de algunos decímetros, se sobrepone una capa de maici-

llo de 1. 50 mts. de espesor, la cual a su vez se continúa hasta la superficie por 1. 50cts. la tierra vegetal. Los huesos como ya queda dicho se encuentran siempre con el manto aurífero, lo cual confirma un hecho general de que los huesos de estos proboscídeos aparecen siempre en las inmediaciones de las aguas. Tanto el pique del Sr. Saldías como el que practicamos nosotros fueron hechos unos 600 mts, al este del pueblo, en los terrenos de don Ramón González, y en el potrero denominado de Los Soto.

Conversando con los numerosos pirquineros que allí trabajan pude darme cuenta que los hallazgos no son raros. En el beneficio del Potrero "El Tranque" aparecieron también numerosos huesos, los cuales, por ignorancia de los trabajadores fueron destrozados o abandonados en los mismos piques. Pude recoger sin embargo, otro fragmento de m³ que actualmente forma parte de las colecciones del Museo encontrados por el Sr. Francisco Barrera, junto con un molar de *Equus curvidens*, que se señala con este artículo como también representado en esa región. Los hechos son semejante a los anteriores repitiéndose las mismas condiciones de yacimiento. Los buscadores de oro, aun tienen la creencia que en aquellos mantos en donde aparecen huesos la producción de oro será bastante beneficiosa, regla que por lo cierto no puede considerarse seriamente pero nos indica sin embargo la regularidad con que se repite el hecho de coexistir el manto aurífero con restos de cuadrúpedos fósiles. En cambio podemos asegurar que el momento de metoORIZACIÓN de las vetas y lavado de ellas coincide, para estos puntos con la subsistencia de esta fauna fósil que hemos encontrado en otros numerosos puntos del país. El hecho es tanto más notorio cuanto que en uno de los huesos encontrados aun se encontraron pintas de oro incrustadas en los mismos huesos, que en este caso, según la descripción correspondería a un fémur de mastodonte.

Por otra parte, en un viaje que hice en el mes de Junio a los Vilos, pude revisar el yacimiento del mastodonte encontrado en ese punto, lo mismo que el encontrado en Tierras Blancas, en las vecindades del Catapilco (La Ligua). El señor Agustín Ilegaray, administrador de esa hacienda nos recibió con la más franca hospitalidad y después de explicarnos las condiciones de yacimiento y ubicación de los huesos extraídos a fines del siglo pasado por don Federico Albert de la yesera, nos dió la agradable noticia de que en una quebrada que pasa por su borde oriental, las crecidas invernales habían puesto al descubierto, dos años antes, dos defensas de mastodontes. Nos dirigimos a ese punto y después de escavar durante una media hora, nos fué posible recoger aun los restos de una de ellas que se conservaba imperfectamente, al mismo nivel del agua corriente.

Debo agregar finalmente que en el mes de Septiembre de este año el Señor Miguel Machado, mi antecesor en el cuidado de la Sección de Geología en el Museo, encontró en una quebrada

que desemboca cerca de Cartagena (Prov. de Santiago) algunos huesos correspondientes a la cabeza de un húmero y a una vértebra lumbar, de un mastodonte. Todo este material ha ingresado a las colecciones del Museo. En este caso se trata evidentemente de huesos lijeramente acarreados.

Santiago Octubre de 1936

Humberto Fuenzalida V.

.....



Fig. 1.—Las planicies de Lagunillas, en donde frecuentemente se encuentran huesos de cuadrúpedos fósiles.



Fig. 2.—Abriendo un pique para ubicar algunos huesos fósiles.

LEPIDOPTEROLOGIA CHILENA

Sobre el verdadero nombre de *Erebus*

Marquesi Philippi.

Por el

Dr. Emilio Ureta R.

Jefe ad-honorem de la Sección de Entomología.

La presente comunicación tiene por objeto dejar en su lugar el verdadero nombre que corresponde al lepidóptero más grande que habita nuestra república. Este fué cazado por primera vez en Chañaral de las Animas, litoral de la provincia de Atacama, en el verano de 1869, mientras volaba de noche, por el Señor Joaquín Marqués. El Señor Marqués lo obsequió a don Fernando Paulsen y éste a su vez lo envió con el nombre de *Erebus Marquesi Paulsen* al Dr. Rodolfo A. Philippi, para que hiciera su descripción.

El Dr. Philippi lo describió primeramente en los Anales de la Universidad de Chile, año 1870, págs. 213 a 215 y luego en Die Ent. Zeitung Stettin, 1871, p. 290, lám. 3, fig. 5. Ambas descripciones presentan sólo leves variaciones de detalles y en ambas el autor deja estampadas las dudas que le merece la clasificación que hace de esta mariposa, pues no se ha dedicado especialmente a éste género y además no posee material, ni literatura suficientes.

Desde aquella época no se había hablado nuevamente de esta importante mariposa y ninguna nueva comunicación se encuentra en la literatura lepidopterológica chilena hasta hoy día, excuso en el Catálogo de los Lepidópteros Rhopaloceros y Heteroceros de Chile confeccionado en 1885 por el señor Wm. Bartlett-Calvert, en el cual queda consignado bajo el número 204.

A principios de 1935, don José Manuel Olavarría me comunicó que había cazado en Guanillos, caleta situada un poco al sur de Iquique, una gran mariposa nocturna que desgraciadamente per-

dió, pero cuyos caracteres morfológicos le permitirían reconocer la especie en cualquiera colección.

Por los datos que él me dió sospeché inmediatamente que se trataba de un *Erebus*, suposición que confirmé cuando el Sr. Olavarría reconoció en medio de una variada colección de lepidópteros chilenos y exóticos, la especie que él había cogido y ésta era un *Erebus odora*. Lin.

De esta manera tenía una primera confirmación, indirecta por cierto, de la existencia de *Erebus* en Chile.

La segunda la tuve cuando mi amigo el Dr. Roberto Gajardo me comunicó que había cazado en Paihuano, departamento de Elqui, prov. de Coquimbo, una gran mariposa que volaba de noche y de la cual me envió un excelente dibujo hecho por él. Este lepidóptero colectado en mayo de 1933 era, evidentemente y al juzgar por el dibujo, un *Erebus odora*.

Estudiando la descripción del *Erebus marquesi*, hecha por Philippi, pude ver que quedaba maravillosamente adaptada al

Erebus odora, Lin., gran lepidóptero que habita en los países tropicales de América y que es especialmente abundante en Argentina y Bolivia, cuya vecindad nos podría explicar su presencia en nuestro país.

Afanosamente traté de encontrar en las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural el tipo que sirvió al Dr. Philippi para su descripción, pero solo encontré ejemplares de *Erebus odora* y 2 de éstos en la Colección Paulsen, en la cual debía estar dicho tipo, pero los ejemplares estaban sin etiqueta y si bien es cierto que la descripción de Philippi les calzaba muy bien, no sucedía lo mismo para las dimensiones que resultaban ser algo más reducidas.

Reunidos todos estos antecedentes los puse en conocimiento de las sociedades Chilena de Entomología y Chilena de Historia Natural, en 1935, y llegaba a la conclusión que el *Erebus* existente en Chile era el *E. odora*, Lin. y que *E. Marquesi*, Phil. debía pasar a sinonimia. Fundaba mi conclusión en los antecedentes anteriormente enunciados y en lo extraordinario que resultaría el hecho de que una descripción tan minuciosa quedara tan maravillosamente adaptada a una especie para la cual no fué confeccionada.

Posteriormente y gracias a la amabilidad del Sr. Vicente Izquierdo Ph. pude revisar la gran colección de lepidópteros que dejó su señor padre, el Dr. Vicente Izquierdo Sanfuentes. En ella existen 2 ejemplares de *Erebus odora*, sin etiqueta de localidad y fecha de captura, pero rotulados como *E. marquesi*, Ph., lo que comprueba el error en que estaban los antiguos lepidopterólogos chilenos. No está demás anotar que ninguno de los ejemplares corresponde a las dimensiones que asigna Philippi a su tipo.

Hace pocos días el Dr. Edwyn Reed, de Valparaíso, me comunicó que él pensaba como yo en cuanto a los *Erebus* y que poseía en su colección 2 ejemplares colectados en Copiapó y sus vecindades, pero cuya fecha de captura no le había sido precisada por el Sr. Pablo Herbst, que fué la persona que se los obsequió. Enseguida el Dr. Reed me envió para su estudio los 2 ejemplares chilenos que poseía y consiguió que el Dr. Gajardo me adjuntara también el suyo.

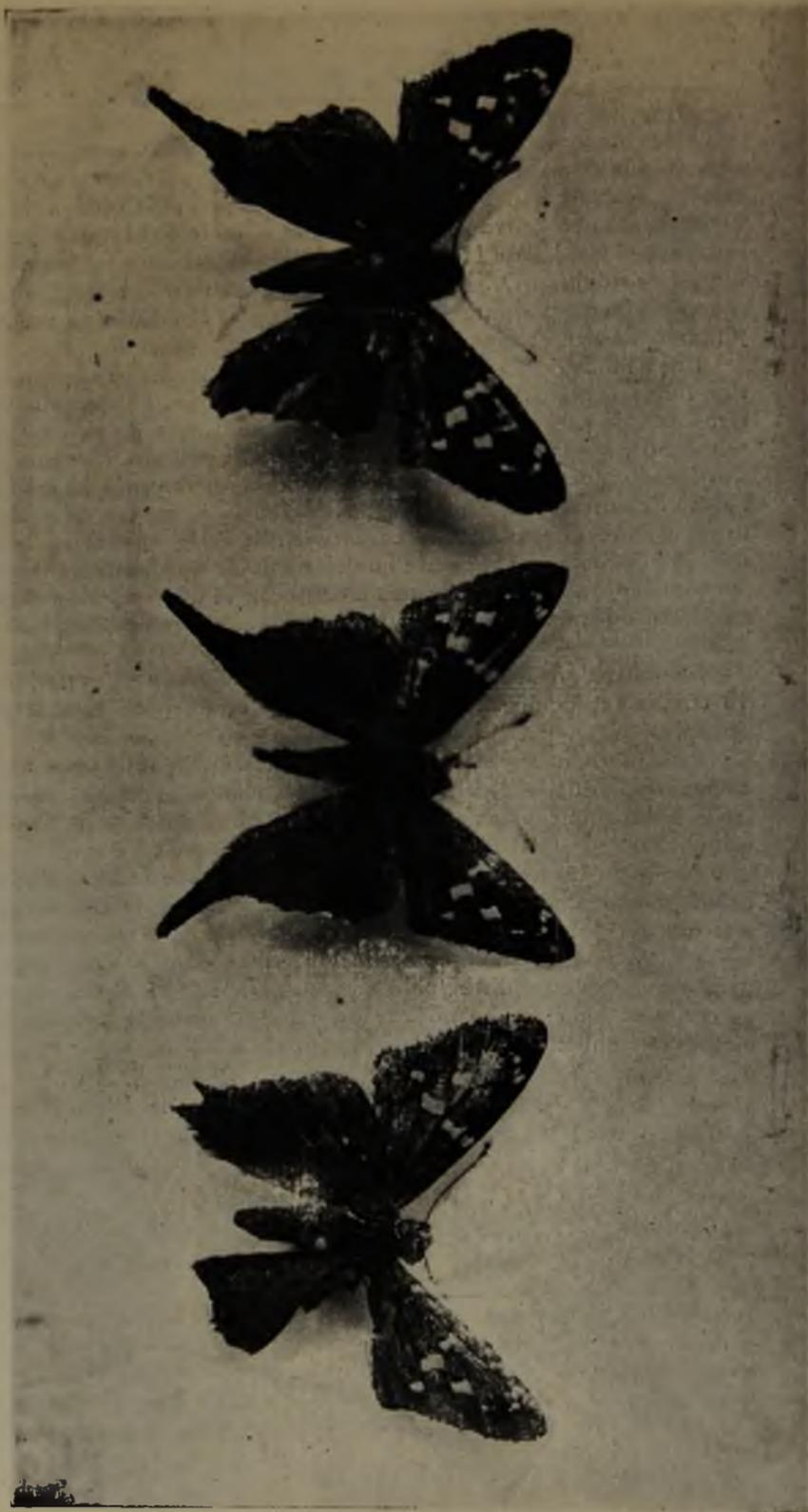
Los *Erebus* del Dr. Reed son un macho y una hembra y no varían fundamentalmente de los *E. odora* argentinos. El ejemplar del Dr. Gajardo está deteriorado, debido a percances de su captura, es macho y su color de fondo es un pardo gris violado. Presenta todos los dibujos característicos, pero sensiblemente más apagados. Falta el color blanco, que está reemplazado por un gris amarillento tenue. Por abajo las fajas características están apenas embozadas, pero cabe hacer presente que el ejemplar está bastante descamado. Con todo esto no alcanza a constituir ni una variación regional de *E. odora*, mariposa que presenta muchas variaciones individuales.

La extensión alar de los ejemplares chilenos es superior a 15 cm., a excepción de la hembra que en esta especie es más pequeña.

Pasa pues a sinonimia *Erebus marquesi*, Philippi, quedando en evidencia que la especie que existe en Chile, hasta hoy encontrada solamente en las provincias de la zona norte, es *Erebus odora*, Lin.

Antes de terminar quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Emilio Gemignani, del Museo de Historia Natural de Buenos Aires, que por intermedio del Prof. Dr. Carlos E. Porter, me envió material argentino para comparación. Muy especialmente agradecido quedo de mi distinguido amigo el Dr. Edwyn Reed, sin cuya valiosa cooperación no me habría sido posible revisar los ejemplares chilenos.

Santiago de Chile, Julio de 1936.



Goniurus proteus, Lind. (Ejemplares chilenos)
(Aumentado al 2/3)



Erebus odora, Lin.

UNA ESPECIE NUEVA DE CONANTHERA R. et Pav.

por el

Prof. Marcial R. Espinosa B.

Conanthera Johowii ESPINOSA n. sp.

(Fig. I y láms. I, II y III)

Pulchra amaryllidacea floribus parvis, gentianae violaceo leviter caerulescenti, 10 cm. alta et cum subterranea parte usque 20 cm. longa.

Bulbus ovoideus, extus isabellinus, intus albus solidus, disco (vel articulatione radicata) plus minusve plano margine radicata radicebusque fibrosis. Folia radicalia 5-7, lamina viridi linear-subulata, longitudine inflorescentiae vel longiora, supra leviter sulcata, subtus convexa; folia caulina 1-3, ovato-longe subulata, basi vaginante, sursum in bracteas inflorescentiae ovato-subulatas, ovato-lanceolatas scariosasque transeuntes.

Inflorescentia usque ad 8 rami racemiformes 1-3 floribus cernuis formata, flores odorem gratissimum spirantes, pedunculus 1,5-10 mm. longus, filiformis; perigonium campanulatum, apertum 1 cm. diam. et ovarium includendo 1 cm. longum, tubus 4-4,5 longus, 3-3,5 latus, teres vel leviter inflato, basim versus levitissime angustatus, multum latior ovario; tepala reflexissima longitudine aequalia vel longiora tubo, omnia trinervia, exteriora oblonga 4-4,5 mm. longa, 2 mm. lata, interiora obovata, emarginata 4-4,5 mm. longa 2 mm. lata, margine usque ad partem mediam ciliata.

Perigonium anthesis antea ovato-conicum, stamina inclusa 3 mm. longa, antherae flavae, extus leviter convexae dentibusque apicis divergentibus; pollinis granula globosa 16-20 μ diam.

Ovarii pars infera viridis venis 12 atro-viridibus ornata, pars supera (in tubo) flavescens, trisulcata, sulci ferruginei; sty-

lus albus longitudinis antherarum vel longior, stigmatе triangulari.

Fructus pedunculo erecto, subturbatus, umbrinus, venis isabellinis vel umbrinis transversariis ornatus.

Semina castaneo-nigrescentia, 2-3 in quoque loculo, obovato-triquetra faciebus ventralibus leviter concavis, dorsal major convexaque.

Crescit sociabilis ad vias aridas locis "El Arbolillo" et "La Puntilla" dictis, Loncomillae departamento, Maulis provincia, ubi mense octobri anni 1931 detexi et quae dicavi inclito Professore scientiarum biologiarum Instituto Pedagogico chilense Doctori Friderico Johow caro et sapienti magistro meo.

Esta Conanthera es una hermosa amariladésea con las flores pequeñas violado de genciana ligeramente azuladas, de 10 cm. de altura y con la parte subterránea puede medir hasta 20 cm. de largo.

El bulbo es ovoideo con la envoltura fibrosa exterior isabellina, adentro es blanco, sólido, con el disco (o articulación basal con raíces) más o menos plano y de margen con muchas raíces fibrosas.

Hojas radicales 5-7, con la lámina verde linear-subulada, de la longitud de la inflorescencia o más larga, arriba débilmente surcada, debajo convexa; hojas caulinares 1-3, aovadas largamente subuladas con la base envainadora, hacia arriba se transforman en brácteas de la inflorescencia, aovado - subuladas, aovado - lanceoladas u oblongo - lanceoladas y escariosas, disminuyendo de tamaño y de nerviación a medida que ascienden; las del medio son trinervadas, las del ápice son uninervadas, aovado-lanceoladas u oblongo-lanceoladas, de 1,5-2 mm. de l. El tallo de la inflorescencia es de 1,5-4 cm. de largo por 0,5-1 mm. de grueso.

Inflorescencia (cima paniculoide) formada hasta de 8 ramas racimiformes de 1-3 flores inclinadas hacia abajo; las flores despiden un olor muy agradable, el pedúnculo filiforme mide 1,5-10 mm. de largo; perigonio acampanado, abierto mide 1 cm. de diám. y de largo, incluyendo el ovario, 1 cm., el tubo 4-4,5 mm. de largo y 3-3,5 mm. de ancho, es cilíndrico o ligeramente hinchado, hacia la base es muy débilmente estrechado y es más ancho que el ovario; los tépalos son muy reflejados hasta tocar el tubo, todos son trinervados, son del mismo largo o más largos que el tubo, los exteriores oblongos de 4-4,5 mm. de largo y de 2 mm. de ancho, los interiores son obovados, emarginados, de 4-4,5 mm. de l. y de 2 mm. de ancho, con la margen ciliada hasta la mitad, a veces con una pequeña hinchazón en la emarginadura.

El perigonio es aovado-cónico antes de la antesis; los estambres son inclusos de 3 mm. de l., las anteras algo separadas entre sí son flavas, ligeramente convexas en el exterior por lo

que su conjunto es algo globoso y con los dientes del ápice divergentes y débilmente reflejos; los granos de polen esféricos, de 16-20 μ de diám.

La parte inferior del ovario es verde, adornada de 12 venas verde-oscuras, la parte superior (dentro del tubo) es amarillenta con tres surcos ferrugíneos; el estilo es blanco, de la longitud de las anteras o más largo, con el estigma triangular.

El fruto tiene el pedúnculo erecto, es casi turbinado, color tierra de sombra, adornado transversalmente de venas isabelinas o umbrinas.

La semilla aovado-triquetra es castaño-negruzca, finamente tuberculosa, las caras ventrales débilmente cóncavas, la dorsal es mayor y convexa; hay 2-3 semillas en cada lóculo capsular.

Plantita que crece sociable junto a los caminos áridos de los lugares llamados "El Arbolillo" y "La Puntilla" del departamento de Loncomilla, provincia del Maule, y la cual he dedicado con placer al ilustre Profesor de Ciencias Biológicas en el Instituto Pedagógico de Chile Doctor Federico Johow mi estimado y sabio maestro, cuyas inolvidables lecciones aumentaron mi entusiasmo para la docencia y la investigación.

Observaciones. La planta la cultivo en casa y he observado la visita de sus flores por la abeja de miel.

El género *Conanthera* es chileno, fué establecido en 1802 por los botánicos españoles Ruiz y Pavón en su obra "Flora peruviana et chilensis", T. III, p. 68, para nuestro gnao, *C. bifolia*, Icon. 301. Fig. a, de la misma obra.

El P. L. Feuillée en el 3.er tomo de su *Journal des Obs. phys., mathem. et botaniques*, 1725, es el primero que dió la descripción del gnao (*Philippi* dice ngao) bajo el nombre de "Bermudiana bulbosa, flore reflexo caeruleo" y con el nombre vulgar de Illmu, acompañándola de una figura en la Planche III. Ruiz y Pavón la designan con este mismo nombre vulgar. Nosotros la hemos oído nombrar nao y gnao en Talca y Linares.

El nombre genérico deriva de dos palabras griegas: cono y antera, por estar las anteras reunidas en cono. Las especies

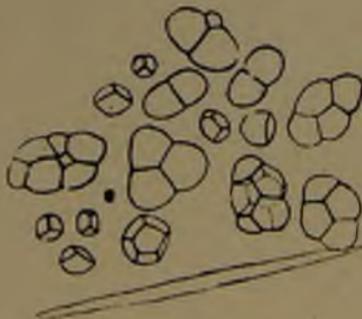


Fig. 1. Granos de almidón y rafidio muy aumentados de *Conanthera Johowii*

mencionadas de Chile son: bifolia, Simsii, campanulata, trimaculata, variegata, parvula y Johowii.

Yo he recogido otras especies y las he cultivado desde algunos años atrás y creo hay novedades que espero dar a conocer pronto.

D. Don estableció el género *Cummingia* para las especies con tubo perigonal, pero hoy día los botánicos aceptan sólo *Conanthera*.

Todas las especies son ricas en rafidijos y el bulbo, que es comestible, contiene mucho almidón que consta de granos compuestos de forma globosa, aovada o elipsoídea; los granitos parciales son poliédricos con una cara convexa casi circular; en *C. Johowii* miden de 3-9 μ de diám.

Son plantas interesantes para lecciones en los colegios del Estado y muy fáciles de cultivar hasta en maceteros.

Ejemplares de *C. Johowii* fueron depositados en el herbario de plantas Fanerógamas del Museo Nacional.

Los colores, menos violado de genciana, se refieren a la Cromotaxia de P. A. Saccardo, 1912.

Fotografías y dibujos acompañan a este trabajo.

Nota. La planta se presenta en abundancia con flores blancas, a la que considero como variedad y cuya diagnosis queda indicada a continuación; la encontré primero en el tipo a fines de octubre de 1931 en las localidades antes nombradas, tomándola como especie y así la indiqué en la Sociedad Chilena de Historia Natural el 14 de diciembre de 1932, pero después de varios viajes a dichos lugares pude encontrar, en octubre de 1935, la especie de flores violado de genciana ligeramente azuladas que considero como el tipo y que es escasa, lo que manifesté en la sesión del 9 de septiembre del presente año de la Sociedad ya nombrada; es interesante ver en las flores todas las graduaciones por las cuales el color violáceo azulado pasa al blanco puro.

***Conanthera Johowii* ESPINOSA var. alba.**

A typo floris albis interdum tepalis vena tenuiter obscura vel subviolacea longitrorsus ornatis differt.

Cum typo crescit.

EXPLICACION DE LAS LAMINAS**Lám. I**

Conanthera Johowii ESPINOSA nov. spec. y bulbos vistos por su base 1/1.

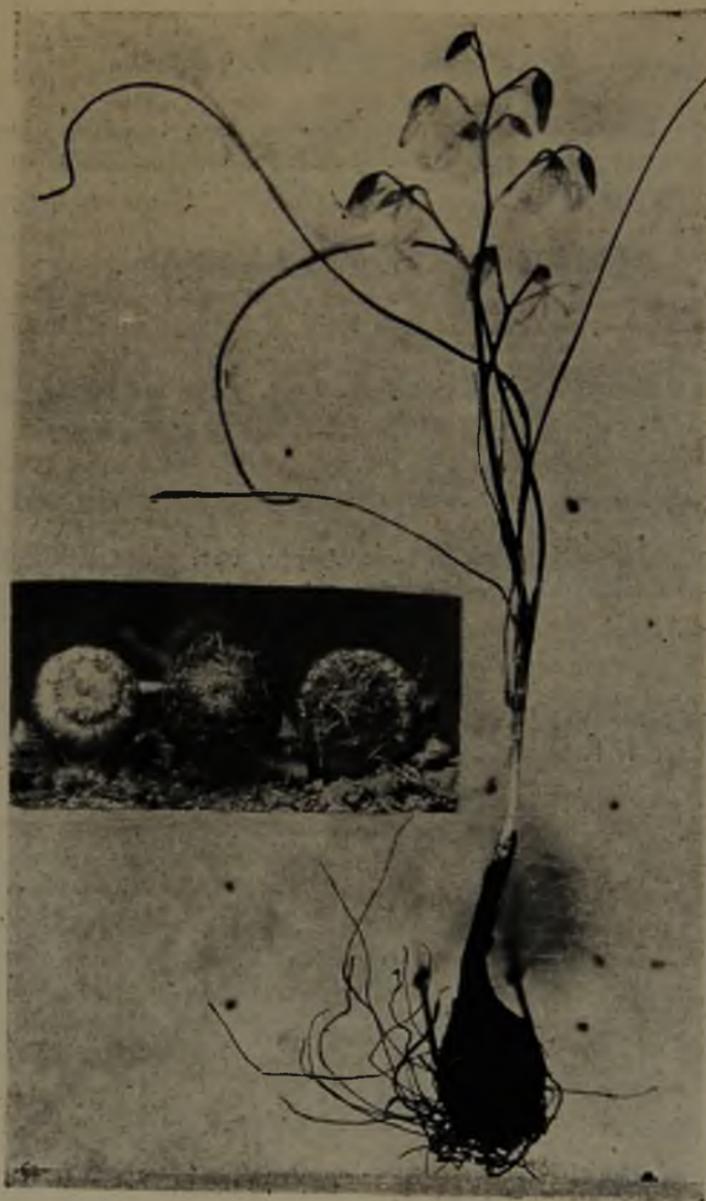
Lám II

Conanthera Johowii ESPINOSA nov. spec. var. alba ESPINOSA nov. var. Tamaño reducido.

Lám III

Conanthera Johowii ESPINOSA nov. spec. var. alba ESPINOSA nov. var. 1/1.

Lám. I



Lám. II



Lám. III



UN HONGO NUEVO CHILENO

por el

Prof. Marcial R. Espinosa B.

A principios de junio del año próximo pasado (1935) recibí, en mi laboratorio de Criptogamia en el Museo Nacional, ejemplares de un hongo encontrado en Lo Cañas, al cual se culpaba de causar envenenamiento en varias personas de esta capital y se me pedía su determinación. Después de haberlo estudiado con detención encontré que se trataba de una especie de *Lepiota* que considero nueva para la ciencia y cuya descripción doy a continuación.

Lepiota locañensis nov. sp.

(Fig. 1 y lám. I, II, III y IV.)

2-6 cm. alta, solitaria vel caespitosa, fragile, odore debili, pileo primo subgloboso margine inflexo, dein expanso, convexo, orbiculari, interdum obtuse umbonato, 2-6 cm. diam., carnoso, squamis numerosis, adpressis, extremo fuligineis caetero subfuligineis, interdum imbricatis, ornato, roseo-albo, roseo vel interdum atropurpureo inter squamas, centro communiter squamis confertioribus minoribus isabellinisque in pileis juvenibus et plus minusve circulatim congregatis vel solum squama grandi centrali; lamellis confertis, albis, ventriculosis, acie minute denticulatis liberis, 4-9 mm. latis; stipite terete, 1, 5-5 cm. longo, 5-10 mm. diam. medulla gossypina farcto, fibrilloso, roseo-atropurpureo, sed apice albescente et communiter leniter striatulo, ad medium annulo aracnoideo fugaci albido, ab annulo basim versus squamis fuligineis ornato; carne alba inmutabili odore debili sapore ingrato, centro pileo ad 4 mm. crassa, marginem versus gradatim nulla; basidiis clavatis 32-36 x 6-8 u; eporis allipsoideis, hyalinis, granulosis, 8-9 x 4-5u.

Hab. in pascuis praedi Lo Cañas dicti, prope urbem Santiago, ubi mensibus maio et junio crescit.

Lepiota de 2-6 cm. de alto, solitaria o cespitosa, céspedes por lo común de 2-3 individuos, fágil, de olor débil, con el sombrero primero subgloboso de margen inflejo, despues extendido, convexo, orbicular, a veces obtusamente umbonado, de 2-6 cm. de diám., carnoso, adornado de numerosas escamas extendidas, fuligíneas en el extremo, en lo demás subfuligíneas, a veces imbricadas, en el centro comunmente más apretadas y menores e isabelinas en los ejemplares jóvenes y mas o menos circularmente agrupadas o solamente con una escama parda central, entre las escamas en rosado-blanco, o rosado o a veces atropurpúreo; laminillas apretadas, blancas, ventriculosas con el filo finamente denticulado, libres, de 4-9 mm. de ancho mas o menos en su parte media; estipe cilíndrico de 1, 5-5 cm. de l. y de 5-10 mm. de



Fig. 1. Esporas y ascos de *Lepiota locañensis*. Muy aumentados.

diám., lleno con una médula algodonosa en su interior, fibrilloso, rosado-atropurpúreo en el exterior, pero junto al sombrero es blanquecino y por lo común debilmente estriado, poco a poco todo se pone rosado-atropurpúreo, por el roce aumenta la coloración; velo aracnoídeo, blanco, que forma un anillo fugaz en la parte media del pié cuando joven y restos de ese velo quedan en el borde del sombrero joven pero pronto desaparecen; desde el anillo a la base está adornado el estipe de escamas fuligíneas de aspecto algo verruciforme; carne blanca, no cambia en el aire, de olor débil y sabor algo desagradable como la carne del pié; en el centro del sombrero puede alcanzar 4 mm. de espesor, pero hacia el borde desaparece gradualmente; basidios en forma de maza de 32-36 x 6-8 u; esporas elipsoideas, hialinas, granulosas en su interior y de 8-9 x 4-5 u.

La reacción del hongo es ácida.

Habita en los potreros, en el Fundo Lo Cañas al poniente del canal de Las Perdices, cerca de la ciudad de Santiago, al sur hacia la cordillera, en los meses de mayo y junio.

Es muy atacado por larvas de moscas.

Observaciones. El hongo fué recogido a principios de junio de 1935 en una casa de Ñuñoa por el Dr. Jorge Mardones, quien lo indicó como el casi seguro causante de serias enfermedades en las personas de dicha casa, las cuales lo compraron a vendedores ambulantes; por activas averiguaciones se

llegó a encontrar al vendedor quien indicó el lugar de procedencia de la temida callampa; algunos ejemplares de los recogidos por el Dr. Mardones en la casa ya dicha, fueron los primeros que llegaron a mis manos enviados por el Sr. Roberto Donoso del Laboratorio de Sanidad y después obtuve otros debido a la amabilidad del Dr. Rex.

Como para el completo conocimiento del hongo era necesario observarlo en el lugar de su desarrollo, aproveché la invitación del Dr. Mardones para ir a recogerlo a Lo Cañas, pero, por desgracia, ya había pasado su período de vegetación y no se encontró ninguno; esperé hasta principios de junio de este año y me dirigí al mismo lugar en su busca y tuve la felicidad de encontrar varios ejemplares en diversos estados de desarrollo, lo que fué de mucha importancia para terminar mi estudio; no los encontré en el mismo potrero del año pasado por estar arado para siembras, sino en otro vecino, más al sur, siempre al poniente del canal de Las Perdices.

En cuanto a la toxicidad del hongo es cuestión que dilucidarán los laboratorios de toxicología; mientras tanto lo consideraremos como sospechoso y hay que evitar su consumo.

El género *Lepiota* comprende gran número de especies casi todas comestibles, sólo hay una que se ha comprobado ser venenosa y es la *L. helveola* Bres. que crece en Italia, Francia y Africa del norte, a orilla de los caminos, en los bosques herbosos, en las landas, a veces bajo los pinos y en los prados. En Francia se llama *Lépiote brunâtre*. Creemos de interés reproducir aquí la diagnosis y fotografías de ella: alcanza una altura de 4 ½ cms.; el sombrero de 1½-3 cms. de diámetro, lleva pequeñas escamas y es de color ladrillo-encarnado, algo carnoso, extendido y convexo, un poco umbonado; laminillas apretadas, blancas, con el filo fimbriado, ventriculosas, libres, con la edad separadas; estipe fistuloso, cilíndrico, fibrilloso-tomentoso, del mismo color del sombrero, de 2-4 cm. de largo y de 3-4 mm. de diámetro; el anillo ínfero fugaz, blanco; las carne blanca, seca es rojiza, inodora e insípida; esporas elípticas o casi reniformes, hialinas, granulosas, de 8-10 x 5-6 u; basidios en forma de maza de 25-32 x 8-10 u. (De P. A. Saccardo: "Flora Italica Cryptogama" 1915). La fotografía A (Lám. IV) ha sido tomada del "Atlas des Champignons de L. Rolland", 1910, y la B, de "Le Champignon Poison ou Aliment" del Dr. F. Buret, 1925. Estos dos últimos autores indican el estipe cilíndrico hinchado hacia la base como se ve en la fotografía; Buret en la obra citada, refiriéndose al poder tóxico de esta *Lepiota*, dice: "Les poisons phalloïdiens se trouvent dans l'Amanite phalloïde et dans toutes ses variétés; et vraisemblablement bien qu'en petit quantité, dans la Lépiote brunâtre; en effet, les symptômes observés par Ménier el Mon-

nier sur les malades intoxiqués par celte dernière, étaient en quelque sorte une réduction du tableau clinique de l'empoisonnement phalloïdien".

El profesor y micólogo René Maire en "Les Champignons vénéneux d'Algerie" 1915, dice refiriéndose a la *Lep. helveola*: "le syndrome de l'empoisonnement helvéolien reppelle donc avec moins de gravité toutefois, le syndrome phalloïdien"

También indica René Maire, lo mismo que el Dr. Buret, detalladamente el síndrome faloidiano y Maire agrega un resumen que dice así:

"En résumé les principaux caractères du syndrome phalloïdien sont les suivants:

Incubation longue (moyenne 10-12 heures).

Troubles gastro-intestinaux, tardifs, violents, avec alternatives de crises et d'accalmies.

Urines rares.

Foie tuméfié et douloureux; ictère assez fréquent. Intelligence et mémoine intactes; depression nerveuse, ataxo-adyndamia, stupeur.

Durée 3-4 jours au plus.

Mort ordinairement, du 3^o au 10^o jour".

Hay que agregar a lo anterior, la sed ardiente que acompaña también al síndrome.

Ahora bien, los principios tóxicos o venenos faloidianos contenidos en la *Amanita phalloides* (Fr.) Quél. y de la cual acompañamos una fotografía (Lám. IV, fig. C.) tomada de la obra ya citada de L. Rolland son a) la falina o hemolsina amanítica, se cree que es un glucósido, destruye los glóbulos de la sangre; pierde su propiedad hemolítica entre 65° y 75° fué descubierta por Kobert en 1890; b) La toxina amanítica (o *Amanita-toxine* de los autores) descubierta por Abel y Ford en 1906 es venenosísima, pero químicamente no bien conocida, es muy estable, un calor de 100°, los jugos digestivos, la desecación no la modifican; se la considera como el veneno más activo de la *Amanita phalloides* que produce la muerte; actúa fijándose sobre el sistema nervioso como la estriocina; c) un alcaloide no bien conocido.

La *Am. phalloides* se encuentra en N. América, Europa, Africa del Norte.

Nada de extraño será que si se comprueba la culpabilidad de la *Lepiota locañensis*, ella se deba a los venenos faloidianos.

Bajo el punto de vista de su acción sobre el organismo Maire dice que la *A. phalloides* pertenece al 5^o grupo de hongos establecidos por Roch (1913) o sea: hongos que traen después de una larga incubación la degeneración de las células del organismo.

La *Gyromitra esculenta* (Pers.) Fr. que se encuentra también en nuestro país y se come, pertenece al 2^o grupo que in-

cluye hongos con venenos hemolíticos, el ácido helvélico en la *Gyromitra* nombrada, pero ese veneno se elimina por el agua hirviendo o por la desecación, como ya lo dije en un trabajo anterior.

La *Lepiota helveola* está en el 3.er grupo que comprende hongos irritantes que producen sólo gastro- enteritis con acción accesoria sobre el sistema nervioso.

Del género *Amanita* se ha citado de Chile un representante la *A. Gayana* Mont. en Gay Hist. de Chile, Botánica, tomo 7, p. 332, con la figura 9 de la lámina 7 del Atlas de dicha obra, figura que aquí reproducimos; el sombrero es rojo-claro-amarillento, el pié blanco sucio, la volva y el anillo blancos y alcanza una altura de 6,5 cms.

Fotografías y dibujos originales acompañan este trabajo.

Los colores se refieren a la Cromotaxia de P. A. Saccardo, 1912.

EXPLICACION DE LAS LAMINAS

Lám. I

Lepiota locañensis ESPINOSA nov. spec. 1/1.

Lám. II

Lepiota locañensis ESPINOSA nov. spec. con secciones longitudinales 1/1.

Lám. III

Fig. a. *Lepiota locañensis* ESPINOSA nov. spec. 1/1.

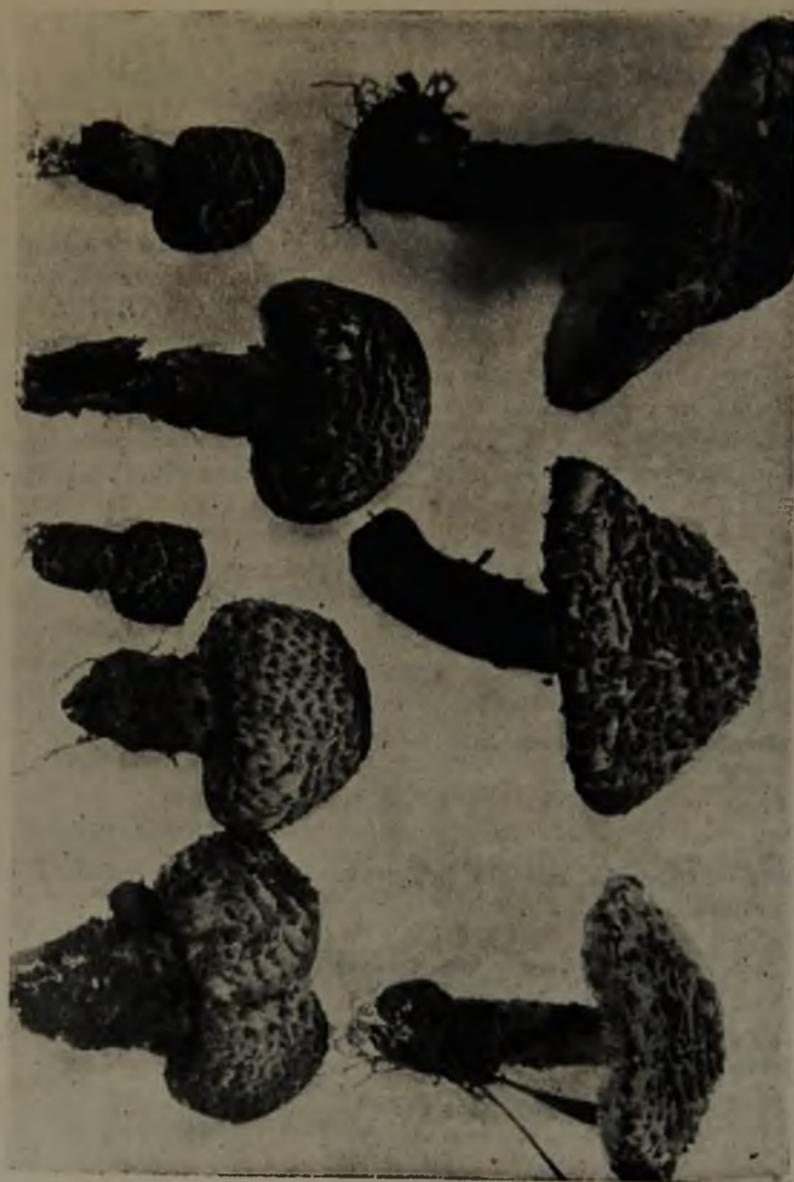
Fig. b. *Amanita Gayana* MONT. 1/1.

Lám. IV

Figs. A y B. *Lepiota helveola* BRES. 1/1.

Fig. C. *Amanita phalloides* (FR) QUÉL 1/1.

Lám. I



Lám. II



Lám. III



Lám. IV



APUNTES BOTANICOS SOBRE HELECHOS CHILENOS

por el

Prof. Marcial R. Espinosa B.

En la revisión y arreglo de las pteridófitas del herbario del Museo Nacional, he podido reunir las observaciones que van a continuación referentes a algunas helechos.

1. *Adiantum Philippianum* ESPINOSA nov. sp.

(Lám. II, figs. c y d y lám. V, figs. a, b, c, d y e)

Adiantellum; rhizomate ignoto, fronda fertili 18 cm. longa, robusta; stipite, sicut rhachi rachillisque, castaneo, nitido, rigido, 8 cm. longo, 1,5 diam., scabro, tereti, basi nonnullis paleis ferrugineis (vel fulvis), lanceolatis longe subulatis vel lanceolato-ovatis longe subulatis 0,3-4,5 mm. longis, basi 0,5-1,5 mm. latis; paleis machis multo minoribus ovato-subulatis integris. Lamina oblonga, coriacea 12 cm. longa, 3,5-4 cm. lata, in sicco atro-viridi, basi tripinnata, utrimque pilis glanduliferis simplicibus 72-220 u longis secretione fiava serosa; pinnis primariis alternis, 0,3-3 cm. inter se distantibus, oblique patentibus oblongis, basalibus medialibusque suboppositis, petiolatis, petiolo 2-4 mm. longo, jugis basalibus primo secundoque cum pinna secundaria suborbiculari 2-3 foliolos composita, petiolulata, petiolulo 2 mm. longo; caeteris pinnis primariis simpliciter pinnatis, infimis 3,5 cm. longis, 16-20 mm. latis; foliolis (pinnis ultimis) 9-11 mm. longis, petiolulatis, alternis, 2,5-1 cm. inter se distantibus, oblique patentibus, petiolulo 1-2 mm. longo, lamellula dimidiata, flabellato-cuneiformi 8-9 mm. longa 12 mm. lata, basi cuneata, marginibus integris leviter concavis, margine superiori convexa leviter lobulota soris sinuata; venis flabeilatis iterato furcatis; soris 0,5-0,8 mm. latis usque and 5 mm. longis, oblon-

gis vel oblongo-subreniformibus, contiguís, in apice lobulorum marginis superiori solitariis dispositis, induso membranaceo cremeo, angusto, lineari, margo glandulis obovatis 36 u longis, 28 u latis, globosis 28 diam. vel subglobosis ornato; sporangiis glandulis secretione flava, cerosa, pulverulenta intermixtis, sporis isabelino-fulvis 28-40 u diam. Fronda sterili ignota.

Habitat in Cordillera de Popeta provincia Colchaguae ubi anni 1881 orn. R. A. Philippi legit.

El rizoma de esta especie de la sec. *Adiantellum* no se conoce; fronda fértil de 18 cm. de l., robusta; estipe, así como el raquis y raquillas, castaño brillante, rígido, 8 cm. de l y 1,5 mm. de diám., escabro, cilíndrico en la base, con algunas páleas ferrugíneas (o fulvas), lanceoladas, largamente subuladas u aovado-lanceoladas y largamente subuladas, de 0, 3-4, 5 mm. de l. y en la base de 0,5-1,5 mm. de ancho. Lámina oblonga, coriácea, de 12 cm. de l. por 3,5-4 cm. ancho. en seco es verde oscura, la base tripinada, en ambas superficies con pelos glandulíferos, sencillos, de 75-220 u de largo, los que constan de un pedicelo de 22-28 u de diám con la base más gruesa aún, formado por 1-3 células y por una glándula apical sencilla obovada o de forma de maza, la que mide 40-52 u de l por 22-32 u de diám. y produce un secreción flava, cerosa; pinas primarias alternas separadas entre sí por 0,3-3 cm., extendidas oblicuamente, oblongas, las basales y las del medio casi opuestas, pecioladas, peciolo de 2-4 mm. de l., el primero y segundo par basales con una pina secundaria suborbicular compuesta de 2-3 foliolos, peciolulada, peciólulo de 2 mm. de l.; las demás pinas primarias simplemente pinadas, las ínfimas de 3,5 cm. de l. y de 16-20 mm. de ancho; foliolos (o sea las pinas últimas), 9-11 mm. de l., peciolulados, alternos, separados entre sí por 2,5 mm.-1 cm., oblicuamente extendidos, con el peciólulo de 1-2 mm. de l., la laminilla dimidiada, cuneado-flabelada de 8-9 mm. de l. por 8 cm. de ancho, cuneada y de bordes enteros ligeramente cóncavos en la base, el borde superior convexo ligeramente lobulado, sinuado por los soros; venas flabeladas repetidas veces furcadas; soros 5-10 en cada foliolo, de 0,5-0,8 mm. de ancho y hasta 5 mm. de largo, oblongos u oblongo-subreniformes, contiguos, situados solitarios, en el ápice de los lóbulos del borde superior de la laminilla foliolar; el lóbulo fértil crema-rojizo con pelos glandulosos dorsales; indusio membranoso, crema, angosto, lineal adornado en el margen con glándulas obovadas de 36 u de l. por 28 u de ancho, globosas de 28 u de diám. o subglobosas; esporangios entremezclados con glándulas de secreción flava, cerosa y pulverulenta. Esporas fulvo-isabelinas de 28-40 u de diám. Fronda estéril desconocida.

Habita en la Cordillera de Popeta, provincia de Colchagua donde lo descubrió en el año 1881 el Dr. A. Philippi.

Observaciones. De este helecho se guarda una fronda fértil en el herbario del Museo Nacional cuyo nombre y diagnóstico no han sido nunca publicados. Nuestra descripción se ha basado en esa fronda del Museo y lo hemos nombrado específicamente, *Philippianum*, en homenaje al sabio Dr. su descubridor.

Fotografías y dibujos acompañan a este trabajo.

Los colores se refieren a la Cromotaxia de P. A. Saccardo. 1912.

2. *Adiatum Weatherbyanum* ESPINOSA nov. sp.

(Fig. 1 y lám. I y figs. f, i, j, k y l de la lámina V y figs. m, n y o, lámina VI)

Adiantellum; species 30-38 cm. alta, rhizomate, 2-2, 5 mm. diam. paleis imbricatis, ferrugineis, fimbriatis, dense oblecto frondibus numerosis approxima is, stipitibus sicut rachi et rachillis badiis vel badio-castaneis vel castaneo-nigrescentibus, nitidis, rigidis, 16 cm. longis, 1-2 mm. diam., paleis basalibus subulato-ovatis vel subulato-lanceolatis vel subulato-linearibus 3-4 mm. longis, basi 0, 5-0, 9 mm latis ferrugineis sed basim versus flavescens, fimbriatis, caetero, stipitis glabro; apice paleis 1-cellulari vel 2 cellulis una serie dispositis. Lamina viridi lanceolato-ovatis, 14-21 cm. longa, basi 14 cm. lata et tripinnata, medio bipinnata et apice simpliciter pinnata, rachi rachillisque paucissimis pilis pluricellularibus simplicibus vel ramulosis, suferrugineis sparse ornatis; pinnis primariis ad 16, petiolatis, ovatis oblique patentibus, alternis, distantibus, intervallis infimis 4-5 cm., extremi 1 cm. basalibus usque ad 10 cm. longis infimis diminutis, petiolis 1-10 mm. longis infimis majoribus; pinnis secundariis 2-10 ovato alternis, 1-5-foliolatis, 1-2 cm. inter se distantibus, petiolulatis, infimis medialibusque compositis, caeteris simplicibus, sed extremo laminae omnibus simplicibus, foliolis 17-24 mm. longis, 0, 6-1 cm. inter se distantibus, longe petiolulatis, petiolulo 2-9 mm. longo, lamella 5-15 mm. longa 3, 5-17 mm. lata, membranacea, suborbiculari basi truncata, vel subreniformi vel cuneato flabellata, communiter bilaterali symmetria sed interdum asymmetrica, supra glabra, infra pilosa, pilis pluricellularibus, simplicibus vel ramulosis longioribus undulatis, obtusis, albescens-subferrugineis vel subferrugineis, sed articulationibus ferrugineis, margine superiori convexa leviter et irregulariter lobulata, denticulata, denticulis acutis-spinulosis vel obtusis, margine basali integra, venis flabellato-furcatis; soris sub margine superiori sitis, semicircularibus vel oblongo-subreniformibus, usque 2, 5 mm. longis, 0, 7-0, 8 mm. latis, indusio 2, 2 mm. longo, 240-250 lato, ochroleuco, cel cremeo vel melleo, scarioso, margine leviter crenulata, inter sporangia pilis glanduliferis secretionem flavam, cerosam. Frondes steriles non vidi.

Habitat prope Aguada de Miguel Diaz ca. 24 °35' s., ad terram udam, infra saxorum, costa provinciae Antafagastae ubi decembri anni 1925 legit orn. Ivan M. Johnston, n° 5307.

Especie de 30-38 cm. de alto con rizoma rastrero de 2-2,5 mm. de diám. y cubierto abundantemente de páleas imbricadas ferrugíneas y fimbriadas, de la misma forma que las del es-



Fig. 1. *Adiantum Weatherbyanum*: a, extremo del rizoma con bases de estipes; b, pina con foliolos soríferos. 1/1.

ti, e; frondas numerosas, aproximadas, levantadas, con los estipes lo mismo que el raquis y raquillas, bayos o bayo-castaños o castaño-negruzcos, lustrosos, rígidos, de 16 cm. de l. por 1-2 mm. de diám. con páleas basales aovado-subuladas o lanceolado-subuladas o linear-subuladas, de 3-4 mm. de l. y de 0,5-0,9 mm. de ancho en la base, ferrugíneas, pero hacia la base algo amarillentas, fimbriadas, lo demás del estipe glabro; el ápice de las páleas unicelular o de dos células dispuestas en una fila. Lámina verde, aovado-lanceolada, de 14-21 cm. de l. y en la base de 14 cm. de ancho y tripinada, en el medio bipinada y en el ápice simplemente pinada, con el raquis y raquillas esparcidamente adornados con poquísimos pelos pluricelulares sencillos o ramificados, subferrugíneos; pinas primarias hasta 16, pecioladas, aovadas, oblicuamente extendidas, alternas, distantes, con los intervalos ínfimos de 4-5 cm. y los del extremo de 1 cm., las basales hasta 10 cm de largo, las mas inferiores son menores que las que siguen, peciolos

de 1-10 mm. de l., siendo los ínfimos los mayores; pinas secundarias 2-10, aovadas, alternas, 1-5-folioladas, distantes entre sí 1-2 cm., pecioluladas, las ínfimas y las medias compuestas, las demás sencillas, pero cerca del extremo de la lámina todas sencillas; folíolos de 17-24 mm. de l., separados entre sí por 0, 6-1 cm., largamente peciolulados, peciolillo de 2-9 mm. de l., la laminilla de 5-15 mm. de l. y de 3, 5-17 mm. de ancho, membranacea, suborbicular, truncada en la base, o subreniforme o flabelado-cuneada, comunmente de simetría bilateral, pero a veces asimétrica, arriba glabra, debajo pilosa con pelos pluricelulares sencillos o ramificados (los mas largos ondulados), obtusos, blanquecino-subferrugíneos o suferrugíneos, pero en las articulaciones ferrugíneos, el margen superior convexo, ligera o irregularmente lobulado, denticulado, con los denticulos agudo-espinulosos u obtusos, el margen basal entero y las venas flabelado-furcadas; los soros situados en el margen convexo, semicirculares, oblongos o subreniformes, hasta de 2, 5 mm. de largo por 0, 7-0, 8 mm. de ancho, con indusio de 2, 2 mm. de largo por 240-250 u de ancho, escarioso, ocreleuco, crema o méleo, de margen ligeramente crenulado; entre los esporangios con pelos glandulíferos que pueden alcanzar hasta 106 u de l., constan de un pedicelo de 20 u de diám., de 1-2 células y de una glándula de forma de maza de 56 u de l. por 28 de diám. con secreción flava, cerosa. No he visto las frondas estériles.

Habita cerca de la Aguada de Miguel Díaz más o menos a los 24° 35' l. s. en la tierra húmeda debajo de las rocas, en la costa del departamento de Taltal de la provincia de Antofagasta, donde lo coleccionó en diciembre del año 1925 el Dr. Ivan M. Johnston, N° 5307.

Observación. El Dr. Johnston del Gray Herbarium of Harvard University Cambridge, Mass., U. S. A. obsequió a nuestro Museo Nacional de Historia Natural de Santiago un ejemplar determinado como *Adiantum chilense* KLF. var. *hirsutum* HOOK., determinación publicada en Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University, LXXXV, p. 14, (1929), pero un examen detenido de él me ha demostrado que: por su secreción glandular entre los esporangios, por sus pelos infrafoliares y por las páleas fimbriadas de su rizoma y de la base de los estipes y por los pelos escasos de sus raquis y raquillas, se trata de una especie que considero nueva y que he dedicado con agrado al Dr. Charles A. Weatherby pteridólogo del mismo establecimiento antes nombrado.

Los colores se refieren a la Cromotaxia de P. A. Sac. 1912. Fotografías y dibujos originales acompañan a este trabajo.

3. *Adiantum Remyanum* nov. nom.

(Lám. III y figs. g y h de la lám. V.)

(*Adiantum formosum* Remy (non R. Br.) in Gay Hist. Fis. y Pol. de Chile, Botánica, tomo VI, p. 485 (1853).

En la revisión de los helechos del herbario del Museo Nacional de Historia Natural en que estamos empeñados, hemos encontrado ejemplares etiquetados como *Ad. formosum*; la localidad indicada es Llico colectados por Lanbeck en diciembre de 1861; representante del tipo de Remy no hay en el Museo, recogido en "Lugares áridos en Topocalma etc.," como dice Remy, localidad costina del norte de Colchagua y Llico es de la costa norte de Talca en el límite con la provincia anterior. Como, según mi opinión no queda duda sobre la identidad de la planta, hemos creído necesario darle un nuevo nombre por no tratarse de *Ad. formosum* R. Brown, planta de Australia y Nueva Zelanda.

A la descripción de Remy podemos agregar que la planta es de la *sec. Adiantellum* y que alcanza una altura de 32cm., que las asperezas de la base de los estipes corresponden a las páleas que se desprenden, las cuales son lineares o lanceoladas, largamente subuladas, enteras o a veces con escasas fimbrias o raros denticulos; tanto las del estipe como las de la cabeza del rizoma, entre las cuales hay algunas filiformes, son castañas y las mayores de 3-5 mm. de l. por 360 u-1 mm. de ancho en la base; la punta consta de 2-5 células; páleas del rizoma fuligíneas, linear-subuladas, de 3-3, 5 mm. de l. y de 2-15 u de ancho en la base, imbricadas; rizoma de 2, 5-3 mm. de diám. Láminas verdes de 18-20 cm. de l. por 10-13 cm. de ancho; foliolos por lo común asimétricos; estipes de $\frac{1}{2}$ -1, 5 mm. de diám. y de 9-11 cm. de l. Soros 4-9 en cada foliolo; glándulas interesporangiales, frecuentemente pediceladas, pedicelo de 1 célula de 24 u de diám. y de 28 de largo y la glándula propiamente tal de forma obovada, midiendo 48 u de l. por 34 u de diám.; margen del indusio festonado y con escasas y remotas glándulas sésiles. Esporas de 36-4 u de diám., isabelinas; Remy dice diafanas, pero probablemente fueron observadas en estado no maduro.

Se acompaña fotografía de la planta.

4. *Hymenophyllum tortuosum* HOOK. et GREV. var. *Beckeri* (KRAUSE)

(Lám. II, figs. a y b.)

Syn. *Trichomanes Beckeri* Krause, *Linnaea* 33, p. 305. (1865). *Philippi*, Catálogo Plant. Vasc. Chil. p. 356, (1881).

Sadebeck in *Natür. Pfl. fam. I. Teil. 4. Abteilung*, p. 107 (1902.)
 C. Christensen, *Ind. Fil.* p. 636, (1906), *Arkiv. for Bot.* 10.2 p.
 27, (1910), *Ind. Fil. Suppl. II*, p. 130, (1913).

El Dr. Christensen indica en estos dos últimos trabajos su sospecha de que *T. Beckeri* Krause pueda ser una forma de *Hymenophyllum dichotomum* o de *H. tortuosum*.

La descripción de la *Linnaea* es la siguiente "Tricomanes de estipe largo, alado; fronda oblonga, tripinatífida; segmentos lineares, ondulados, espinoso-dentados, plegados; con el raquis y y estipe alados; ala membranosa-encrespada, espinoso-dentada; esporotecos laterales, aovados, espinoso-ciliados en el ápice; receptáculo igual al doble del esporoteco". Esta diagnosis concuerda muy bien con el ejemplar del Museo, salvo en cuanto a los segmentos plegados, que no los presenta, pero sí, son marcadamente crespo-ondulados.

Acompañamos fotografía de la planta.

El ejemplar tiene una etiqueta con N° 47 que dice: "*Hymenophyllum Beckeri* Krause. Cfr. *Hymenophyllum dichotomum*" sin fecha, localidad ni colector.

Otra etiqueta con N° 198 está en una pina lateral y dice: *Trichomanes Beckeri* Krause. *Seitenfieder. Süd Chile*.

Encontrado cerca del puerto valdiviano de Corral por Krause, según la *Linnaea*.

Indicaré aquí también que el Dr. Christensen en su *Index Fil. Suppl. III*, 1917-33 ha pasado *Hym. dichotomum* de su *Ind. Filicum* (non Cav. 1802) a *Hym. plicatum* *Kaulfuss* de América austral templada; el de Cavanilles no es de Chile, según investigaciones del citado Dr.

5. *Hymenophyllum tortuosum* Hook. et Grev. var. *Bustillosii* nov. var.

(Lám. IV, figs. a y b.)

A typo nonnullis pinis usque ad 15 cm. longis et 0, 8-2, 5 mm. latis, lineari-lanceolatis, subflexuosis sorisque usque 40 differt.

Se diferencia del tipo por la lámina irregular con algunas pinas muy alargadas, algo flexuosas, que alcanzan hasta 15 cm. y un ancho de 0, 8-2, 5 cm., linear-lanceoladas que llevan hasta 40 soros, comunmente vecinos de a dos. La fronda mide 28 cm. de largo de los cuales 8 cm. corresponden al estipe.

Se guarda un ejemplar en el herbario museal con la siguiente lectura: *Hymenophyllum attenuatum* Hook. *Magallanes. Comm. cl. V. Bustillos 1859*.

Hymenophyllum attenuatum Hook. es sinónimo de *H. magellanicum* Willd. según Salomon *Nom. Gefass.* p. 199 (1883); *Diels Nat. Pfl. I Teil. 4. Abt.* p. 112 (1902) y *C. Chr. Index Fil.* p. p. 357 y 364 (1906).

Damos una fotografía de la planta.

¶ 6. Sinónimos de helechos.

Pasamos ahora a indicar los sinónimos de algunos otros helechos.

Trichomanes spinulosum Phil. *Linnaea* 33, p. 208; Philippi, Catálogo Pl. Vasc. Chil. p. 356 (1881), es sinónimo de *Hymenophyllum dicranotrichum* (Pr.) Sadeb. *Nat. Pflanz. Fam.* 14, p. 110, (1899); *C. Chr. Index Fil.* p. 360 (1906).

Recogido cerca de Corral por Krause, 1858; es el ejemplar en que se basó la descripción de Philippi.

Los receptáculos son exsertos, pero ese carácter también lo posee la especie *dicranotrichum*.

El ejemplar de *H. dicranotrichum* más antiguo del herbario fué coleccionado por Dn. C. Gay según etiqueta con letra del mismo Gay dice: "9 Prov. Chiloé *Hymenophyllum in sylvis*. Castro Enero 1836." Otros dos ejemplares fueron coleccionados en Juan Fernández por D. Edwyn Reed en octubre de 1872, la etiqueta dice: "*Hymenophyllum chiloense* Hook. Juan Fernández, Oct. 1872, Edwyn Reed", *Hym. chiloense* Hook. es también sinónimo de *H. dicranotrichum*. Otros ejemplares hay recogidos por Geilenberg y Reiche.

Hymenophyllum trichocaulon Phil. *An Univ. Chile.* tomo 94, p. 360 (1896), es sinónimo de *H. dentatum* Cav. Un ejemplar del herbario con N° 180 tiene la anotación siguiente: "*Hymenophyllum trichocaulon* Phil., Chile austral," sin localidad, ni fecha ni colector; uno del *Herbarium Friderici Philippi* dice lo mismo y un fragmento en el mismo herbario dice: *Hymenophyllum dentatum*, Volcán de Osorno, Cox. En el ejemplar más antiguo del herbario museal se lee: *Hymenophyllum Bridgesii*, 1858, Corral, Krause; otros ejemplares tienen los siguientes datos: *Hymenophyllum Bridgesii*, Chile australior Jan. 1872, E. Simpson; *Hymenophyllum Bridgesii*, Juan Fernández, Oct. 1872, Edwyn Reed. *H. Bridgesii*, según el Dr. Christensen, es sinónimo de *H. dentatum* Cav. Ejemplares de Juan Fernández no se han vuelto a encontrar, por lo que se duda de su existencia allí.

Hymenophyllum terminale Phil. (non v. d. B. (1863), *Linnaea* 33, p. 306 (1865), *H. parvulum* C. Chr. *Ind. Fil.* p. 365 (1906). Sinónimos de *H. cuneatum* KZE. var. *rariforme* C. CHR. et SKOTTSB., en *The Pteridophyta of Juan Fernández Island*, p. 8 (1920).

Un ejemplar N° 174 pegado a una etiqueta lleva la anotación siguiente: *Hym. terminale* Phil. Corral. Este ejemplar está muy de acuerdo con la descripción original. Otra etiqueta con Nros. 40 y 174 dice: *Hymenophyllum terminale*, Corral 1859. Krause. Yo lo había incluido en la forma, pero observé que quedaba mejor en la variedad. Ejemplares de Pto. Lagunas, en la isla Melchor, Chiloé, fueron determinados por el Dr. Christensen

como *Hym. cuneatum* KZE. var *rariforme* C. CHR. et SKOTTSB. f. *imbricata*; la etiqueta dice: Pto. Laguna, Simpson 1871-2, Hay también variedad y forma entre los ejemplares recogidos en Juan Fernández por Edwyn Reed en Oct. de 1872.

Tipo, variedad y forma están dibujados en la Fig. 3 de la obra citada de C. Chr. et Skotts. b.

Area geog.— Islas de Juan Fernández y sur de Chile continental.

NOTA.

Los trabajos N.os 1, 2, 3, 4, y 5 fueron leídos en las sesiones de la Soc. Chil. de Hist. Natural del 17 de junio de 1936 los dos primeros; del 9 de junio el tercero; del 16 de octubre 1935 el cuarto; del 18 de diciembre 1935 el quinto. Sobre *Trichomanes spinolusum* Phil. en la sesión del 17 de junio de 1936; sobre *Hym. trichocaulon* Phil. en la sesión del 9 de Sept. y sobre *Hym. terminale* Phil. en la sesión del 20 de mayo del mismo año.

EXPLICACION DE LAS LAMINAS

Lám. I

Adiantum Weatherbyanum ESPINOSA nov. spec. Tamaño reducido.

Lám. II

Fig. a *Hymenophyllum tortuosum* HOOK. et GREV. var. *BECKERI* (KRAUSE) ESPINOSA. Tamaño reducido.

Fig. b. *Hymenophyllum tortuosum*: HOOK et GREV. var. *Beckeri* (KRAUSE) ESPINOSA. Pínulas soríferas 1/1.

Fig. c. *Adiantum Philippianum* ESPINOSA nov. spec. Tamaño reducido.

Fig. d. *Adiantum Philippianum* ESPINOSA. Foliolos soríferos 1/1.

Lám. III

Fig. a. *Adiantum Remyanum* ESPINOSA nov. nom. Tamaño reducido.

Fig. b. *Adiantum Remyanum* ESPINOSA. Foliolos soríferos 1/1.

Lám. IV

Fig. a. *Hymenophyllum tortuosum* HOOK. et GREV. var. *Busillosii* ESPINOSA nov. var. Tamaño reducido.

Fig. b. *Hymenophyllum tortuosum* var. *Bustillosii* ESPINOSA
nov. var. Pínulas soríferas 1/1.

Lám. V y VI

- Figs. a, b, c, d, y e. *Adiantum Philippianum* ESPINOSA nov. spec.;
a y b, glándulas del borde del indusio muy aumentadas,
a mas aumentada que b; c, c, c, pelos glandulíferos; d, ex-
tremo de pelo glandulífero; e, pálea del raquis. Todas muy
aumentadas.
- Fig. f. Pelo glandulífero de *Adiantum Weatherbyanum* ESPINO-
SA nov. spec. Muy aumentado.
- Fig. g. Pelo glandulífero y fig. h glándula del borde del indusio
de *Adiantum Remyanum* ESPINOSA nov. nom. Muy aumen-
tados.
- Figs. i y j. Contorno de la base del estipe de *Adiantum Westehr-
byanum* ESPINOSA nov. spec. muy aumentadas, k y l, juntas
de las mismas más aumentadas; Lám VI, m contorno parcial
de las mismas páleas muy aumentadas; n y o pelos de los
foliolos del mismo *Adiantum*, n con más aumento que o.

Lám. I





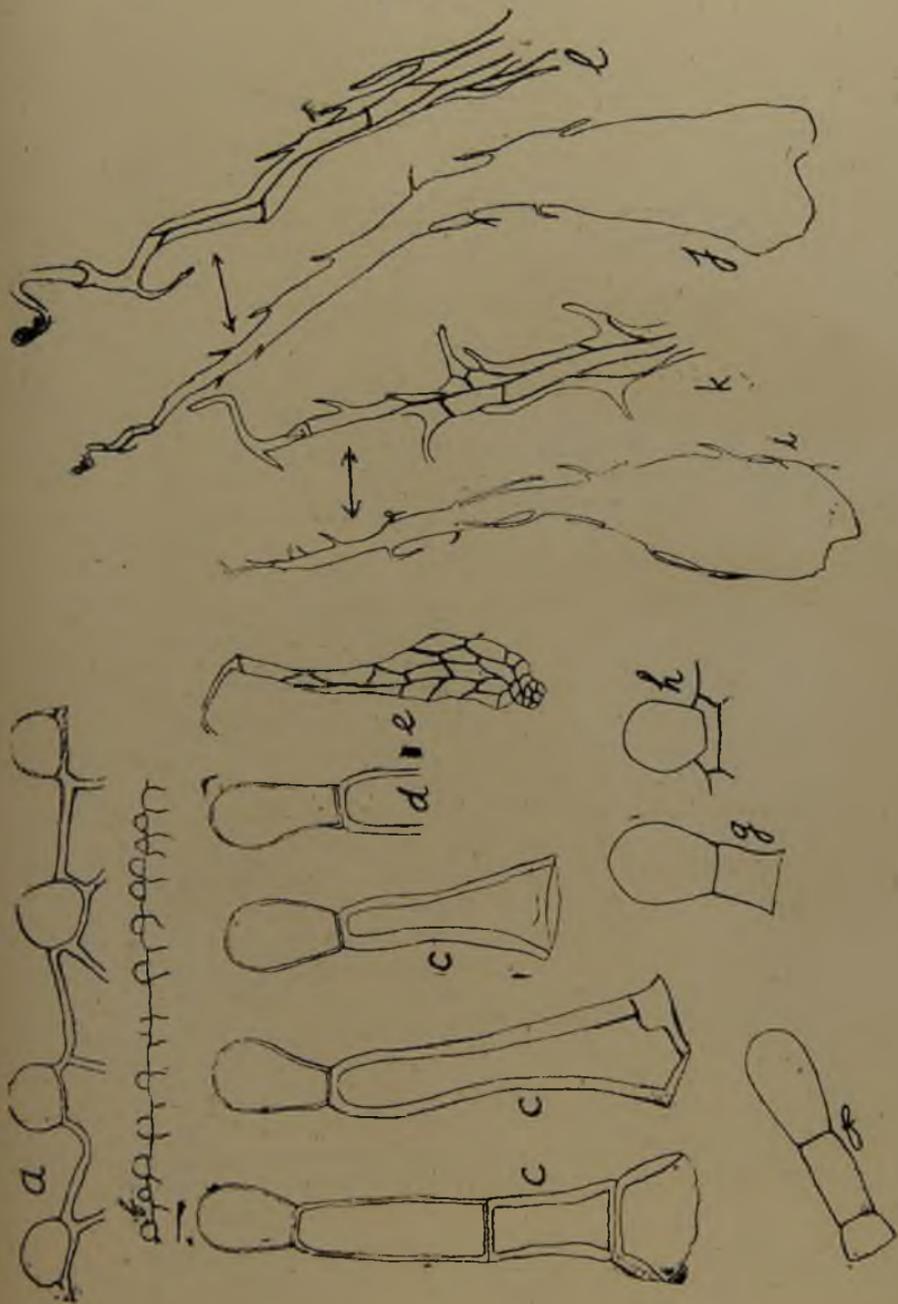
Lám. III



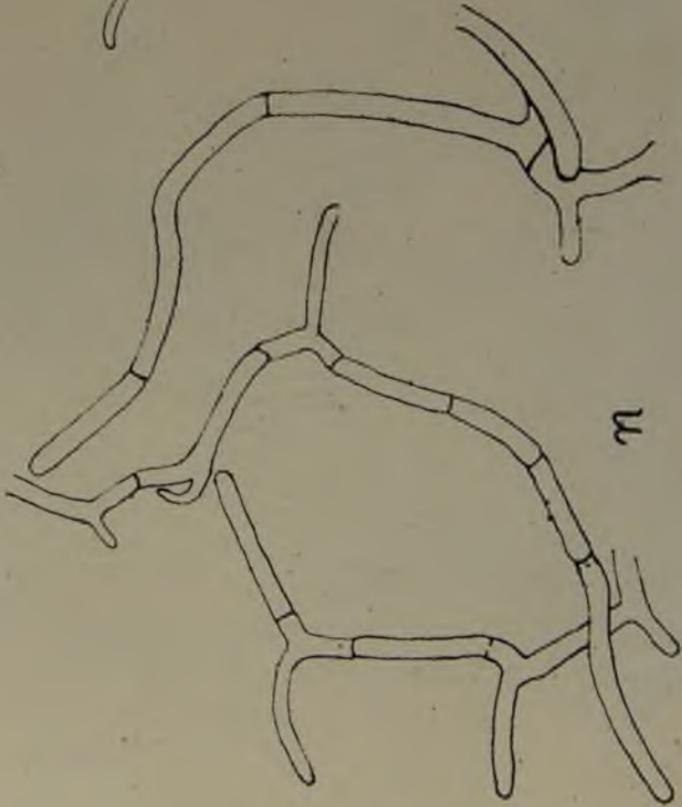
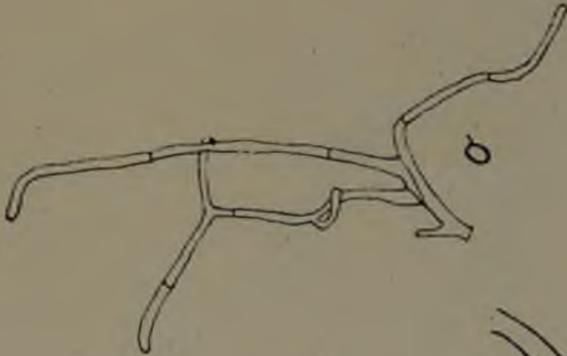
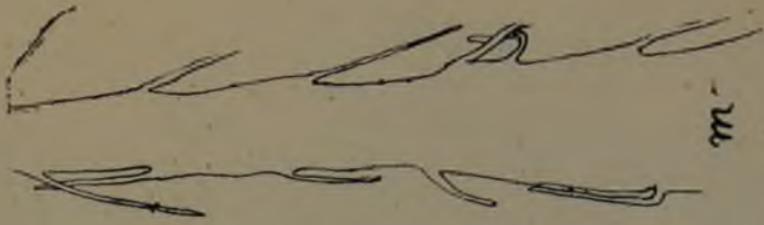
Lám. IV



Lám. V



Lám. VI



METALURGIA ATACAMEÑA

OBJETOS DE BRONCE Y DE COBRE

Por todo el Norte de Chile, desde el Choapa hasta Tacna y desde la costa del Pacífico hasta las provincias del noroeste argentino, se encuentran en las sepulturas de las últimas dos épocas preincaicas, numerosos objetos de metal, principalmente de cobre o de bronce, pero también de plata y más raramente de oro.

Cuando se comenzaron a descubrir estos objetos, fueron atribuidos a los incas, porque en esos tiempos muy poco o nada se sabía de la existencia de otras culturas en el norte de Chile y de la Argentina.

Después, los arqueólogos se dieron cuenta de que, en las provincias del noroeste argentino, se había desarrollado una cultura bastante adelantada, pero muy distinta de la de los incas, en su arte y en el tipo de muchos de sus artefactos. Esta cultura se llamó calchaqui, porque los primeros descubrimientos se hicieron en el valle de Calchaqui, morada de un pueblo de esa denominación. Más tarde se vió que dicha cultura desbordaba el valle de Calchaqui, extendiéndose a las provincias de Catamarca, Salta, la Rioja, Tucumán y otras, abarcando toda la región de los diaguitas y se comenzó a hablar de la cultura de los diaguitas, nombre que se ha hecho genérico. La misma cultura, con algunas modificaciones, se halló también en las provincias chilenas de Atacama y Coquimbo, zona que se ha denominado diaguita-chilena.

A la vez, se encontró al norte de esta zona, el desierto de Atacama de por medio, una nueva cultura distinta de la diaguita y diferente también de las peruanas. La nueva cultura era la de los atacameños.

Por medio de extensas excavaciones arqueológicas se ha llegado a formar una idea más o menos exacta de estas culturas y hoy sabemos que ambos pueblos tenían conocimientos de la metalurgia. Algunos de sus artefactos de metal eran de los

mismos tipos que los conocidos en Bolivia y después en el sur del Perú; pero, existían al lado de éstos, otros desconocidos fuera de la región ocupada por dichos pueblos. Luego, tanto por el lado argentino como por el chileno, se hallaron minas que habían sido trabajadas en tiempos prehispánicos y cerca de ellas los restos de las huaras u hornillos de fundición usados por los indígenas y de vez en cuando los crisoles en que fundían los metales y los moldes de greda o de piedra en que vaciaban el metal fundido.

Quedó en pie el problema de la región en que se originó la metalurgia. Los mismos tipos de artefactos se hallaban en el territorio de los atacameños como en aquel de los diaguitas, y como hemos dicho, muchos de ellos, como por ejemplo, las placas pectorales, los discos o rodelas, las manoplas, los tantanes ó cencerros, los cetros de mando, algunos tipos de hachas, etc. no se han hallado fuera de las zonas en cuestión.

Casi todos estos objetos se han encontrado a uno y otro lado de la cordillera tanto en la región atacameña como en la diaguita, aunque algunos son más abundantes en las sepulturas de esta última zona y otros, al parecer, son exclusivos de ella.

En nuestra opinión, objetos de metal se fabricaron en ambas regiones, porque de otro modo no se podría explicar la existencia en ellas de minas hornillos de fundición y moldes. Con este hecho queda desvirtuada la afirmación de Vignati de que los atacameños desconocían esta industria (1). Por otra parte, nos parece probable que la metalurgia tuviera su mayor desarrollo entre los diaguitas y que ciertos objetos de tipos especiales deben su existencia en la zona atacameña a las influencias de esa cultura y en algunos casos a intercambios o a importaciones.

No tenemos para qué entrar en detalles respecto de la metalurgia indígena. Tanto Ambrosetti (2), como Boman (3), han escrito extensamente sobre este tema, citando algunas de las minas precolombianas trabajadas por los indígenas en el noroeste de la Argentina. En la región atacameña, las minas de aquella época, más conocidas eran las de Chuquicamata, San Bartolo, Toconao y San Antonio de Cobres. Los autores argentinos incluyen las minas de los Cobres entre las de la región de los calchaquies, pero, estimamos que corresponden a territo-

(1) Los elementos étnicos del noreste argentino. Por Miciádes A. Vignati.- Notas preliminares del Museo de La Plata.- Tomo I. Entrega 2a. p. 139. Buenos Aires 1931.

(2) El Bronce en la Región Calchaquí. Por Juan B. Ambrosetti. Buenos Aires 1904.

(3) Antiquetés de la Región Andine. Por Eric Boman. 2 Tomos. París 1908.

rios atacameño, aun cuando mucho del cobre elaborado allí, puede haber sido utilizado por los calchaquies, quienes eran sus vecinos hacia el sur.

En Chile, los objetos de metal se han encontrado en mayor abundancia en la región de la costa, especialmente en Tongoy, La Serena, Caldera, Taltal, Paposo, Antofagasta y Cobija. En el interior, los puntos donde los hallazgos han sido frecuentes son: San Pedro de Atacama, Chiu-Chiu y Calama, cerca de las minas de Chuquicamata y San Bartolo. También se han encontrado en otras localidades, pero no en abundancia.

Las hachas, cinceles, adzuelas, punzones, anillos y otros objetos de adorno se encuentran por toda la región, pero otros, que estimamos de origen diaguita, como las placas, discos, manoplas, campanillas, cencerros y cetros, hasta ahora sólo se han encontrado en la costa y muy pocos en el interior.

Caldera, en el extremo norte de la región diaguita o como se podría decir con igual propiedad, el extremo sur de la región atacameña, fué indudablemente el centro de donde se efectuó la dispersión de aquellos objetos que consideramos típicamente diaguitas. Con toda probabilidad dichos objetos eran artículos de comercio y así se explica su dispersión por el camino de la costa, al parecer, el más traficado en tiempos anteriores a la ocupación de la zona por los incas en el reinado de Tupac Yupanqui.

Nuestras investigaciones en la región atacameña nos enseñan que la metalurgia se practicaba durante la época atacameña de Uhle, pero que su principal desarrollo no tuvo lugar sino en la época siguiente, la chincha-atacameña. En las sepulturas anteriores no se halla ninguno de aquellos artefactos que consideramos diaguitas, mientras que, en la costa a lo menos, dichos objetos son frecuentes en los cementerios correspondientes al segundo período.

El estudio de los hallazgos hechos en la región diaguita-argentina y chilena — confirma esta hipótesis. Los pocos objetos de cobre encontrados en sepulturas de mayor edad son todos de tipos conocidos en los altiplanos de Bolivia desde la época epigonal de Tiahuanaco, y solamente después del impulso dado a la cultura por las influencias chinchas, comenzó a desarrollarse una verdadera metalurgia diaguita, cuyos productos se diferenciaron de todos los conocidos en el continente.

¿Fueron estas mismas influencias las que introdujeron el bronce en la región? Difícil es asegurarlo. Sabemos que existían anteriormente objetos de cobre, pero ¿entre ellos había algunos de bronce?

A nuestro parecer, la metalurgia del bronce tuvo su origen en Bolivia y sólo durante la época de las influencias chinchas o chincha-atacameñas. Ni en Chile ni en la Argentina se han encontrado minas de estaño y si en este último país, en tiempos

recientes, se han hallado indicios de este metal, ha sido en cantidades insignificantes y en combinaciones que no podían haber utilizado los indígenas. Pero en ciertas regiones de Bolivia abunda el estaño como igualmente el cobre, de manera que, una vez descubierta la ventaja de combinar los dos metales era fácil hacer las aleaciones necesarias. No creemos, sin embargo, que todo el bronce hallado en los países vecinos haya tenido su origen en Bolivia. Lo más probable es que el estaño llegó a formar un producto de exportación, llevado a los centros metalúrgicos de otras partes donde se utilizaba a necesidad. En Machu-Pichu se halló una barrita de estaño que probablemente tuvo un origen boliviano.

Lo que parece más o menos seguro es que el bronce no se conoció, ni siquiera en Bolivia, durante la época de la civilización de Tiahuanaco, ni en el subsiguiente epigonal y es también dudoso que fuera conocido aún en el período atacameño indígena (900-1000 D. C.)

Durante la época chincha-atacameña (1100-1350) aparece el bronce en todas partes donde alcanzaron las influencias de esta cultura, de modo que se puede creer que debió su origen a dichas influencias, aunque antes de su expansión hacia el sur y al éste, tampoco conocían el bronce los chinchas. El empleo de la aleación del estaño con el cobre era evidentemente el resultado del descubrimiento del primero de estos metales en las serranías de Bolivia, con toda probabilidad por los chinchas, quienes según los estudios de Uhle, recorrieron toda aquella zona.

Jijón y Caamaño (1) al resumir la cuestión del bronce en Sud-América, llega a las siguientes conclusiones:

"1º Que la cultura colla-chulpa, anterior a la expansión incaica, recibió el conocimiento del bronce de la civilización chincha-atacameña.

"2º Que, si como parece probable, hay en el N. O. argentino objetos de bronce anteriores a la conquista incaica, debe ser merced a influencia chincha-atacameña".

Es de opinión de que la aleación del estaño con el cobre no se conoció en la civilización de Tiahuanaco.

En vista de nuestras propias investigaciones, creemos que se pueden aceptar, a lo menos, provisoriamente, estas premisas, sin considerarlas definitivamente probadas. El análisis de los objetos de cobre de las regiones boliviana, atacameña y diaguita de las épocas anteriores a la chincha-atacameña es casi nulo. Mientras no se remedia esta falta, no se puede hablar con seguridad, ni de la época, ni de la región en que el bronce hizo su primera aparición. El análisis de unas pocas piezas pertene-

(1) La Edad de Bronce en América del Sur, por Tijón y Caamaño. Boletín de la Academia Nacional de Historia, Quito 1922.

cientes a la época clásica de Tiahuanaco ha dado resultados negativos, pero por su poco número, no ha podido resolver en definitivo el problema de si se conociera o no el bronce en aquella época. Luego, queda en la región atacameña e igualmente en la diaguita y boliviana, el lapso de unos tres siglos en que se usaban objetos de cobre, antes de la introducción de las influencias chinchas. No tenemos conocimiento de ningún análisis hecho en los cobres de dicho período, de manera que, por el momento, es preciso reservar toda afirmación categórica al respecto, en espera de una nueva investigación en este sentido.

No queda la menor duda de que en la época de las influencias chinchas; el bronce se conoció en las tres regiones citadas, como igualmente en el Perú. Lo que no está tan claramente establecido es si fueron estas influencias las que provocaron las aleaciones del cobre con el estaño para producir el bronce o si este descubrimiento se había hecho anteriormente.

Tanto en Bolivia como en la región atacameña, se han encontrado artefactos de cobre en sepulturas de la época anterior a la introducción de las influencias chinchas. Lo que falta saber es si algunos de dichos artefactos eran de bronce.

En el año 1922, el autor, estando a cargo de una Compañía Minera, hizo analizar en el laboratorio de la Empresa, quince fragmentos de objetos de cobre encontrados en diferentes partes de la región atacameña. En ese entonces no conocía la obra de Uhle y nada sabía de las diferentes épocas en que dividía esta cultura; así es que no determinó a cual período perteneciesen las distintas piezas analizadas, aunque, al parecer, casi todas ellas deben incluirse en la época chicha-atacameña.

Damos a continuación la lista de las piezas y el resultado del análisis.

Nº	Artefacto	Lugar	Cobre %	Estaño %
1.—	Cinzel.	S. P. Atacama	89,16	4,48
2.—	Hacha.	S. P. de Atacama	88,20	8,14
3.—	Disco.	S. P. de Atacama	87,54	3,26
4.—	Cinzel.	Chiu-Chiu	86,22	4,30
5.—	Cinzel.	Chiu-Chiu	88,44	5,66
6.—	Brazalete.	Chiu-Chiu	91,28	—
7.—	Tumi.	Chiu-Chiu	81,42	3,36
8.—	Topu.	Chiu-Chiu	90,76	1,44
9.—	?	Cobija	89,14	2,65
10.—	Pinza.	Paposo	97,88	—
11.—	Aguja.	Paposo	97,46	—
12.—	Anillo.	Taltal	92,70	—
13.—	Arete.	Calama	94,32	2,48
14.—	Cencerro.	Chonchi	88,20	3,18
15.—	Tumi.	Chonchi	96,56	5,14

Cuatro de las muestras no dieron indicio de estaño y las otras once lo contenían en proporciones que fluctuaban entre uno y medio y un poco más de ocho por ciento. No se hizo un análisis cualitativo como habría sido deseable, sino se concretó a descubrir la existencia de estaño y su relativa proporción. Casi todas las muestras contenían vestigios de hierro, pero en pequenísimas cantidades. No se tomó en cuenta las demás impurezas. Las diferencias que se notan en los totales provienen en pequeña escala a estas impurezas, pero principalmente a las pérdidas causadas por la eliminación de los carbonatos de cobre que entraron en el peso de la muestra y que indudablemente habría aumentado el contenido de cobre, bajando a la vez el porcentaje del estaño. De todo modo este análisis, aunque defectuoso, sirve para demostrar la presencia de estaño en la mayor parte de las muestras y que no existía un dosaje regular en la producción de los bronce, ni siquiera en la misma localidad.

En cuanto sabemos, éstos son los únicos análisis que se han hecho de bronce y cobres netamente atacameños, porque es dudoso si se pueden considerar como tales los objetos provenientes de las excavaciones efectuadas por Capdeville en Taltal, mandados analizar por Jijón y Caamaño, y de que da cuenta en su folleto sobre "La edad del bronce en América del Sur". 1922.

Creemos por varios motivos, que los objetos de metal de Taltal se deben más bien a importaciones diaguitas venidas del sur y no a influencias atacameñas llegadas del norte. No creemos que los objetos de metal hallados en Taltal fuesen fundidos allí mismo, porque no se han encontrado en la vecindad vestigios de minas, de hornillos, de escorias, ni de moldes que indicaran semejante elaboración.

También, es curioso notar que en la región del Loa, donde se sabe que trabajaban minas los indios en tiempos prehispánicos, y donde se han hallado restos de huairas y de moldes, son escasos los artefactos de bronce y los que se encuentran son en su mayoría de tipos iguales a los usados en épocas anteriores, siendo pocos los que demuestran las formas tan comunes en la costa y en la región diaguita.

De todo modo, los resultados de los análisis son parecidos en ambos casos. De los seis objetos de Taltal, tres no tenían estaño y los otros tres tenían respectivamente 0,92 — 10,03 y 10,74%.

Lo que parece desprenderse de estos análisis es que los metalurgos de entonces no usaban una proporción fija en la elaboración de sus bronce y que solamente en la fabricación de algunos objetos usaba una aleación con estaño.

Fuera de los objetos de bronce y de cobre procedentes de Taltal, existe en el Museo Nacional de Chile, un número consi-

derable de artefactos del mismo metal, hallados en diversas partes de la región atacameña y diaguita. En las colecciones recogidas por Uhle en Calama y ahora depositadas en el Museo Histórico también hay un número reducido de piezas de bronce.

Afortunadamente hemos podido estudiar una cantidad mayor en colecciones particulares. Así, por ejemplo, en la colección del Dr. Otto Aichel, ahora en el museo de Kiel, había tres cencerros (Nos. 3078, 79 y 80), cinco campanillas (Nos. 3073 a 3077), dos manoplas (Nos. 3067 y 68), varios cuchillos o tumis, aretes y otros objetos. Todos estos se hallaron en Antofagasta. En la colección del Dr. Holz, hallada en Obispio, había dos cencerros, dos manoplas, una campanillita, un brazalete, dos tumis y un disco.

En otra colección, perteneciente a don Armando Rivera, de Copiapó, además de una larga serie de objetos de cobre y bronce recogidos en la provincia de Atacama, había otros tantos hallados en diferentes localidades de los contornos del Salar de Atacama y de San Pedro de Atacama. Entre ellos había cencerros, discos, manoplas, cuchillos rectangulares, tumis, cinceles, hachas, pinzas, punzones, topos, aretes, anillos, agujas, etc.

Casi la totalidad de los objetos de cobre y de bronce en estas colecciones eran de tipos comunes a la cultura diaguita, argentina y chilena, de la época de las influencias chinchas.

De los objetos que se pueden clasificar con seguridad como pertenecientes al período anterior, los principales son: hachas con orejas curvas en uno o en ambos lados, cinceles cortos y anchos con filo convexo, topos con cabezas circulares perforadas cerca de la orilla superior, agujas, punzones en forma de clavos cuadrangulares, cuchillos rectangulares con o sin perforación y pinzas lisas, angostas en los brazos con los extremos depilatorios casi circulares. Otros objetos no conocemos, aunque no podemos decir que no existiesen. Tampoco hemos podido establecer si estos artefactos eran o no de bronce.

Ocasionalmente se han encontrado en las sepulturas de la época chincha-atacameña, pequeños objetos de plata, anillos, brazaletes, zarcillos, pequeños topos y amuletos en forma humana.

Prendas de oro son escasas en las sepulturas atacameñas de todas las épocas aunque más numerosas en las diaguitas. Consisten casi exclusivamente en plaquitas circulares u ovaladas con perforación en el centro, cintillas que parecen haber servido para ceñir la frente o anillos. Sólo en una ocasión vimos un pequeño topo o alfiler de este metal. En el Museo Nacional de Chile, existen dos tubos de madera para absorber rapé, con adornos de oro; en uno una lámina delgada ajustada a la espalda de al figura de un monstruo y en el otro una cintita que da cuatro vueltas en espiral a la parte cilíndrica del tubo. También existe un pequeño arete de oro en forma de espiral.

Lehmann-Nitsche sólo menciona dos piezas de bronce en su Catálogo de Antigüedades de Jujuy; un disco liso con dos perforaciones, hallado en Santa Catalina, y un hacha con su mango, encontrada en el Cementerio I del río San Juan de Mayo (Lám. III. fig. 23) y que estima insignia y no arma o herramienta.

Ambrosetti, en sus exploraciones en La Paya, encontró un gran número de artefactos de bronce, de todos los tipos. Escribe: "Lo reunido en las dos campañas presenta un conjunto verdaderamente interesante, por cuanto en él se encuentran representados casi todos los tipos arqueológicos de esta clase de objetos hasta ahora descritos: punzones, cinceles, nachuelas, cuchillos semilunares, tumis o tajaderas, placas pectorales, brazaletes, depilatorios, brazales, anillos, dijes de uso personal, tokis o hachas de mando un disco con grabados en relieve y algunas piezas no descritas aún. No faltan espátulas, agujas, torteras, bolas, cetros, empuñaduras o manoplas, placas frontales (cailles) y tantanes o campanas".

Llama la atención el alto porcentaje de estaño en algunos de estos bronce. Cuatro piezas analizadas dieron respectivamente: 22,40, 55,6, 30,15 y 17%. En otras cinco piezas la proporción era más normal y dió — 9,45 — 5,6 — 3,9 — 10,15 y 7,1%.

"Algunas piezas no dieron sino cobre casi puro, 99,75 %.

Todos los objetos de cobre y de bronce descubiertos en La Paya son de los mismos tipos que los hallados en la región diaguita, argentina y chilena con mucho mayor frecuencia que en el territorio propiamente atacameño. Estimamos por lo tanto que dichos objetos se deben a influencias de la cultura chinchadiaguita y el hallazgo ocasional de tipos iguales más al norte, como también en la costa del Pacífico, indica una extensión de las mismas influencias. En nuestro concepto, tampoco cabe duda de que todos estos artefactos pertenezcan a la época de las influencias de la cultura chincha, como se prueba también por la decoración de la cerámica hallada en las mismas sepulturas.

Eran relativamente pocos los objetos de metal encontrados por Debenedetti en "La Isla" de Tilcara: un tumi, cuatro campanillitas de bronce y veinticinco adornos de oro, todos descubiertos en la misma sepultura. Entre los objetos de oro, había una cinta de 65 cm. de largo por dos de ancho, seis campanillitas, dos pequeñas llamas en lámina y una serie de laminitas delgadas con pequeñas perforaciones para poderlas sugetar a los vestidos. Otras dos llamitas de oro se hallaron en Juella.

En el trabajo de Ambrosetti sobre "El Bronce en la Región Calchaquí" encontramos mención de algunas piezas de este metal halladas dentro de la región de las influencias atacamecalchaquíes o diaguitas. Por ejemplo, reproduce en la Fig. 16,

un hachuela o adzuela enhastada, hallada por Uhle en Taranto, cerca de Casabindo, y ahora en el Museo Etnográfico de Berlín, dos tumis, procedentes de una sepultura de la bahía de Chacota, cerca de Arica. En Taranto, Uhle halló también, un brazalete todavía colocado en el brazo de una momia. En Tilcara se descubrió una pieza que Ambrosetti llama placa pectoral, en Jujuy, sin indicación de localidad precisa, un tantan o cncerro en Casabindo una placa discoidal con dibujo de sapo en relieve, en el Río Negro, cerca del mismo lugar, una placa con figura humana encontrada por Uhle y que está ahora en el Museo Etnográfico de Berlín, un disco o rodela hallado por el mismo arqueólogo en el pecho de una momia de Taranto y otro ejemplar procedente de Casabindo.

Fuera de los objetos enumerados en estos párrafos no tenemos conocimientos de otros objetos de bronce o de cobre hallados en la Provincia de Jujuy y como hemos indicado, es probable que su procedencia sea calchaqui.

Además de sus observaciones generales sobre la metalurgia diaguita-atacameña, Boman, en el final de su obra dedica un capítulo al análisis química de los metales de la región andina. Algunas de las observaciones que hace merecen ser reproducidas o comentadas en relación con la metalurgia atacameña.

"Entre los metales aliados al cobre en estos objetos (1), no hay más que el estaño, y en ciertos casos, el zinc, el oro y la plata que pueden haber sido agregados intencionalmente al fundir el metal. Todas las demás materias: el plomo, el fierro, el antimonio, el arsénico, el níquel, el cobalto, el bismuto, el sílice y el azufre provienen, sin duda alguna, de los minerales de los cuales son extraídos el cobre y el estaño".

Para nosotros estas impurezas tienen solamente un interés secundario, casi académico. De las mezclas voluntarias la única que se presenta con más o menos regularidad en los metales de origen atacameño es el estaño; ni el zinc, ni el oro ni la plata se presentan en objetos hasta ahora sometidos al análisis.

Opina Boman que los indios explotaban "el cobre nativo, los silicatos (chrysocolla), los carbonatos (malaquita y azurita) y el oxiclورو (atacamita). Estos minerales son fáciles de fundir y no presentan el inconveniente de estar mezclados con el azufre".

Entre los 35 ejemplares procedentes del noroeste argentino, cuyo análisis publicó Boman y que incluyen los 21 publicados anteriormente por Ambrosetti, solamente cuatro no tenían estaño. Los demás lo contenían en proporciones que fluctuaban entre 1,43 y 16,62%.

(1) El autor se refiere a los objetos cuyo análisis se publicó antes de la aparición de su obra.

"Los indios al aliar el cobre y el estaño no se ocuparon en absoluto del destino de los objetos que fabricaban. En ninguna de las categorías (1º objetos de adorno, 2º útiles cortantes, 3º cencerros), la cantidad de estaño corresponde a la diferencia de dureza que debían motivar los diversos destinos de los objetos. Al contrario, por todas partes la cantidad de estaño es completamente arbitraria y los útiles para los cuales la dureza del metal es una calidad esencial, o no contenían nada de estaño o cantidades muy inferiores que en aquellos donde no era necesaria la dureza".

Más adelante agrega: "Es empíricamente y al cálculo que agregaban el estaño, porque la experiencia les había enseñado esta manera de endurecer el metal".

"La aleación del cobre con el estaño es tan frecuente en los países donde los minerales de estaño son casi desconocidos o en todo caso muy raros, como en la Argentina y el Perú, como en aquellos donde los yacimientos de este metal son muy comunes, como en Bolivia. Por consiguiente, se debe abandonar la hipótesis del origen accidental y natural del estaño contenido en los objetos que estudiamos".

Jijon y Caamaño en sus trabajos sobre la metalurgia sudamericana (1) hizo una revisión de todo lo publicado hasta aquella fecha (1922) referente a los análisis efectuados en los cobres de la región andina. Se habían analizado 164 ejemplares para determinar si contenían o no estaño y 90 de ellos cuantitativamente hasta conocer todos sus componentes. Con estos resultados a la vista, comenzó un estudio de las impurezas otras que el estaño, contenidos en los cobres y bronce de las distintas regiones, para determinar las características de estos metales en cada zona. Explica su objeto en hacer este estudio en los siguientes términos: "Nuestro fin ha sido determinar, en cuanto ésto es posible, los diversos centros de producción metalúrgica en el Continente, por la presencia de los metales que acompañan al cobre y al estaño y son debidos a impurezas del mineral".

"El examen prolijo de los diferentes componentes, que debidos a las impurezas del cobre o las del estaño, se encuentran en los artefactos prehistóricos de bronce y de cobre, permiten señalar con bastante precisión la existencia de unos cuantos centros metalúrgicos".

Como bronce con las mismas aleaciones consideradas propias de un centro se hallan ocasionalmente en otra zona donde los minerales no tienen las mismas impurezas, estima que dichas piezas han constituido objetos de comercio.

(1) Los Tineullpas y notas acerca de la metalurgia de los aborígenes del Ecuador. Bol. de la Acad. Nac. de Historia. Vol I No. 1. Quito 1920. La Edad de Bronce en América del Sur. Ob. cit.

Puede ser que en muchos casos sea así, pero solamente podemos considerar ésto como un ensayo tentativo, por cuanto hay muchas regiones que no se han tomado en cuenta, por faltar en ellas análisis de los objetos hallados. Así, por ejemplo, de los 90 objetos analizados cuantativamente, sólo seis de ellos tienen una procedencia chilena. Estos son seis fragmentos de artefactos de Taltal, remitidos a Jijon por Capdeville.

En cambio, son centenares las piezas halladas en el país cuyo análisis se ignora, como también la combinación de las impurezas que se encuentran en los minerales de Chile. Este es el país de América meridional donde quizá existen más minerales de cobre, y a la vez, donde se halla mayor número de combinaciones. Los atacameños, por otra parte, era una raza de andariegos y traficantes y es posible que algunas de las piezas que Jijon considera pertenecientes a uno de los centros que él establece, haya tenido una procedencia distinta.

Por ejemplo, la mayor parte de los silicatos y carbonatos de cobre chilenos provienen de la oxidación de los polisulfuros y todos contienen pecas infinitesimales de sulfuros sin oxidar que impiden en gran parte su aprovechamiento completo por los métodos ordinarios de la lixiviación. Estos minerales eran los predilectos de los indios para sus fundiciones y es natural que al fundirlos indicios del azufre quedaría en el metal. Otro de los minerales muy común en el norte de Chile es el sulfuro de cobre y plomo, o de cobre, plata y plomo. Estos al oxidarse dejan en los minerales de color en que se transforman, pequeñas cantidades de estos metales que, en la fundición aparecerían como impurezas del cobre y otro tanto pasa con el fierro y el arsénico, que también son abundantes en muchos minerales.

Por consiguiente, al hacer el análisis completo de los bronce chilenos, es posible que algunos de ellos presenten impurezas que les hagan parecer como procedentes de otras regiones donde se hallan combinaciones análogas, cuando en verdad fueron fundidos en localidades chilenas.

Al final de su estudio Jigon y Caamaño insinúa la posibilidad de haber existido en la región andina un edad de cobre antes de la del bronce, como en Europa, y continúa:

“Mas, desgraciadamente, aquellos que se han ocupado de la composición química de los objetos de metal en Sud América, han prescindido en lo absoluto, del estudio del significado cronológico de los artefactos analizados, limitándose en muchos casos, a indicar su naturaleza en términos vagos e insuficientes; si juntamente con el análisis hubiesen publicado un dibujo del objeto, quizás entonces, sabríamos ya, si anteriormente a la edad de bronce hubo otra de cobre, y que el pueblo fué el que inventó o propagó la aleación de este metal con el estaño. Problemas son estos de la más alta importancia, que por el momento

deben quedar insolutos; cabe tan solo apuntar, que así como en el Ecuador fueron los Incas los introductores del estaño, así en el N. del Perú debieron contribuir grandemente a su propagación".

"No cabe duda de que el centro de propagación del bronce debió estar situado en una región productora de estaño y como es sabido en Sud América sólo se encuentra este metal en Bolivia y si bien es muy raro, no falta en la Argentina."

En sus conclusiones agrega: "El centro de dispersión del bronce debió estar situado en el Altiplano de Bolivia."

En una nota al final de su trabajo, escribe: "Los objetos de bronce del N. O. Argentino, que se han analizado, son casi todos de los menos característicos; algunos datan de yacimientos contemporáneos en su mayor parte con la dominación incaica; otros son de formas que tienen probablemente este origen, mientras la mayoría son de tipos anodinos, cuya edad y origen es completamente imposible determinar."

La razón principal de esta incertidumbre es la falta en el sur del Perú, en Bolivia y en el Noroeste Argentino de estudios estratigráficos que dejen en claro las diversas etapas culturales correspondientes a épocas distintas conocidas.

En el Perú, al sur de la línea Mollendo-Arequipa y en Bolivia, al oeste del Desaguadero, no se han hecho excavaciones de alguna importancia arqueológica. En el Noroeste Argentino son muchas las investigaciones arqueológicas hechas por personas preparadas, pero por falta de datos acerca de las culturas únicas o sucesivas de las regiones vecinas y la omisión del estudio estratigráfico de los yacimientos se ha restado valor de los hallazgos para los efectos de la comparación.

Cierto es que Debeneditti (1), Uhle (2), y Boman (3) han hecho tentativas de establecer una cronología relativa, pero con poco éxito, por la escasez de datos precisos en que fundarse.

En 1919, Uhle, en su "Arqueología de Arica y Tacna" publicó los resultados de sus excavaciones en el extremo norte de Chile. Hizo un descubrimiento que habría de revolucionar los estudios arqueológicos de la vasta zona a que acabamos de re-

(1) Influencias de la Cultura de Tiahuanaco en la región del Noroeste Argentino. Rev. de la Universidad de Buenos Aires. Tomo XVII. 1912.

(2) Las Relaciones Prehistóricas entre el Perú y la Argentina. Actas del XVII Congreso Internacional de Americanistas. Buenos Aires, 1912.

Cronología y origen de las antiguas civilizaciones argentinas. Boletín de la Academia Nacional de Historia. Vol. VII N° 18. Quito, 1923.

(3) Los ensayos de establecer una cronología prehispánica en la región Diaguita. Boletín de la Acad. Nac. de Hist. Vol. VI Quito. 1923.

ferirnos. Pudo establecer para la antigua cultura atacameña, hasta entonces muy imperfectamente conocida, una serie de etapas o épocas, desde la de Chavin de Huantar hasta la de los Incas.

Pero, el hecho más transcendental de todos sus descubrimientos fué indudablemente el de la introducción en la cultura atacameña de las influencias chinchas en la última época preincaica y la intuición de que podían haber tenido un esparcimiento mucho mayor.

Tal descubrimiento nos dió la clave para resolver muchos problemas que nos tenían intrigados, sobre todo el origen de la decoración de una gran parte de la alfarería diaguita, argentina y chilena y la dispersión de muchos de los motivos más sencillos hasta Chile austral y hasta el país de los chiriguano, sin hablar de la zona intermedia de los atacameños. Los resultados de nuestras investigaciones en este respecto los hemos expuesto en diversas publicaciones desde 1928.

Como se ha dicho más atrás, estamos convencidos que el bronce originó en la época de las influencias chinchas y que no se ha deducido ninguna prueba de su existencia en la región andina en época anterior. Resulta entonces que las famosas placas de este metal con figura humana y dos felinos, que figuran como de Tiahuanaco en los museos de Cambridge y de Berlín, no pueden ser de la época de la civilización de Tiahuanaco, ni, con toda probabilidad, procedente de aquella región.

Al comparar estas dos placas, publicadas por Pornansky (1), con la descubierta en Chaquiago, cerca de Andalagá (Cataamarca, en pleno territorio diaguita, por Lafone Quevedo se nota una casi identidad en todos sus detalles decorativos. Hablando de esta semejanza dice Levellier: "Es de notarse la semejanza de estilización de los jaguares, su postura de guardianes a ambos lados de un personaje central, la cruz perceptible en las orejas de los felinos, los círculos y cuadrados concéntricos reiterados en la parte interior de las placas y el signo escalonado. Trátase de símbolos, de representaciones convencionales o de caprichos decorativos, las analogías existen, robustecidas por la similitud de ejecución." (2)

Posnansky, cuyo trabajo pictórico y descriptivo es tan útil e interesante como son peregrinas e ilusas sus interpretaciones, supone que las tres placas, sino de Tiahuanaco, "estén influenciadas fuertemente por las influencias de Tiahuanacu, pero quizás ligeramente impresionadas con el ambiente de la región para la cual estaban destinadas."

Veremos en seguida que esta suposición es tan efímera como lo son las demás observaciones que hace sobre el simbolismo e ideografía de Tiahuanaco.

(1) El signo escalonado en las ideografías americanas. Berlín. 1913.

(2) Nueva Crónica de la Conquista de Tucumán. Ob. cit. p. 63.

En un artículo sobre alfarería hemos llamado la atención, como lo había hecho antes Uhle, hacia los principales motivos decorativos chinchas introducidos en el arte atacameño y en muchas ocasiones hemos indicado que estos mismos motivos se hallaban igualmente repartidos en el arte diaguita, chileno y argentino.

Antes de la expansión hacia el sur de la influencias chinchas, no se conocían en ninguna de estas regiones las curvas. Toda la decoración era rectilínea y geométrica. Los espirales y las volutas especialmente eran características de esta época y no se conocían antes. Igual cosa se puede decir de las grecas concéntricas. Sin embargo, en las tres placas, las principales decoraciones secundarias son espirales y grecas concéntricas. El espiral se forma nuevamente por las colas enroscadas de los felinos. Luego, la decoración de lunares en el cuerpo de los jaguares es esencialmente chincha. Esto se puede ver en los felinos del mismo tipo que adornan las espátulas de hueso de la época chinchatacameña halladas en Taltal, Caldera y La Serena, y que se repite en el petroglifo de Cobres figurado por Boman (p. 535). La cruz también se repite con mucha frecuencia en el arte chincha y si es cierto que se conocía en épocas anteriores, eso no es argumento a favor de la mayor antigüedad de los objetos en cuestión.

Ahora, ¿qué diremos en cuanto a las figuras escalonadas de que hace tanto hincapié Posnansky? Al examinarlas vemos que ninguna de ellas es del tipo común en el arte de Tiahuanaco, de tres o cuando mucho, cuatro gradas rectangulares. En las tres placas las figuras escalonadas son típicamente atacameñas, formadas de triángulos invertidos, que se repiten en casi todas las piezas de alfarería de la época atacameña indígena y que continúan en diferentes combinaciones durante la época chinchatacameña y llevadas a la región diaguita por esas mismas influencias chinchas.

Las caras de las figuras humanas de las tres placas nada tienen que ver con el estilo de Tiahuanaco, pero son similares a las de aquella otra placa procedente de Loma Rica y reproducida en el album de Liberani y Hernández como lo son igualmente las manos las piernas y los pies. Vemos que los pechos y brazos de las figuras humanas en las dos placas que son atribuidas a Tiahuanaco llevan un adorno de líneas cruzadas, motivo desconocido en el centro del altiplano, pero común en el arte chincha-diaguita. Igual cosa se puede decir respecto de las túnicas o camisas llevadas por todas estas figuras, incluso las de Loma Rica. Son idénticas en forma y estilo de decoración a las presentadas por Ambrosetti en las figs. 88, 89, 92, 95, 100 y 101 de "Arqueología Calchaquí", como lo son también los adornos o diademas que llevan en la cabeza.

Los discos de bronce con cara humana encontrados por Ambrosetti en sus exploraciones en "Pampa Grande" y reproducidos por Uhle y Levillier como pruebas de las influencias de Tiahuanaco en la región diaguita, tampoco tienen el valor que estos autores les asignan, porque siendo de bronce, no pueden pertenecer a aquella época. Por otra parte, encontramos peinados o adornos de cabeza bipartitos del mismo estilo en algunas piezas de alfarería de Andahuala y otras partes del valle de Santa María, como también en diversos discos y campanillas de bronce, para los cuales nadie reclama mayor antigüedad.

Precisa recordarse que algunos motivos artísticos no mueren con la época que los dió nacimiento sino que persisten con pequeñas modificaciones en las fases posteriores de las culturas que los habían asimilado. Prueba de ello es la recurrencia de las formas escaleradas de Tiahuanaco y de la región atacameña, diferentes entre sí, pero que perduraron ambos en nuevas combinaciones, en el arte chincha-atacameño y en este nuevo estilo fueron introducidas en las regiones diaguitas.

Resumiendo esta cuestión se puede decir que las cuatro placas mencionadas son típicamente diaguitas y que pertenecen a la época de las influencias chinchas: porque 1º el bronce no se conoció antes de esa época; 2º dos de las cuatro se hallaron en plena región diaguita; 3º toda la decoración demuestra estas influencias y 4º semejante estilo no se ha encontrado fuera de la región diaguita-argentina. Por consiguiente la suposición de que dos de estas cuatro placas hayan procedido de Tiahuanaco y por esta razón se atribuyen a la cultura de esa metrópoli es errónea y a todas luces inverosímil. 5º por parecidas razones los discos de bronce citados por Uhle y Levillier como muestras del arte de Tiahuanaco tampoco pueden pertenecer a la época supuesta.

A la lista de los países donde se han encontrado bronce prehispánicos, debemos agregar Chile, pues útiles de esta aleación se han encontrado en cantidades, tanto en la región atacameña como en la diaguita.

Al hablar de los objetos de metal derivados del cobre, hallados en la región atacameña, sean estos de fabricación local o como es posible para cierta proporción de ellos, importados de la región diaguita, en vista de los análisis que se conocen, podemos suponer que la mayoría de ellos tienen cierta proporción de estaño, agregados voluntariamente. Por consiguiente, en vez de considerarlos como objetos de cobre, hablaremos de ellos como útiles de bronce. Si empleamos este término no es en el sentido preciso con que se emplea para hablar de los bronce del antiguo mundo, es decir, con un porcentaje mínimo de 10% de estaño. Lo que denominamos bronce en la región andina, son aquellos metales a base de cobre que contengan cualquiera proporción de estaño.

CINCELES: De los objetos de bronce hallados en la región atacameña, los más numerosos son indudablemente los cinceles. Casi no hay parte donde se haya hecho excavaciones en cementerios pertenecientes a las épocas atacameña y chicha-atacameña, en que no han aparecido útiles de esta clase. Es probable que los más antiguos sean de cobre sin estaño, pero el estado de nuestro conocimiento no nos permite asegurarlo. Algunos pocos cinceles de la época epigonal se han hallado, pero éstos parecen ser de cobre puro y tienen una forma algo distinta a los posteriores, en que son más cortos, con la punta cortante más ancha y con el filo en forma de media luna. En el Museo Nacional de Chile, hay dos de estos tipos hallados en San Pedro de Atacama. Los otros tipos, mucho más comunes, son más largos y más angostos con el filo menos arqueado. En el Museo hay una larga serie, doce de los cuales fueron hallados en Caldera, seis en Taltal cuatro en Paposo y otros en diferentes partes del territorio. Fig. 1 a 7. (Lám. I.)

PINZAS: Otro objeto de cobre o de bronce que se encuentra con bastante frecuencia son las pinzas depilatorias. En el Museo Nacional hay numerosas, de siete tipos diferentes (Fig. 1 a 7). (Lam. II) Son fundidas en una sola pieza, con los extremos iguales, doblados en arco, por el centro. Así dobladas, varían en longitud entre 4 y 7 cm. En los extremos se ensanchan en forma rectangular, semilunar o circular y tienen una anchura variable entre 1,5 y 4cm. Algunas veces los brazos, encima de las placas terminales tienen una saliente de forma diversa que debe haber servido de adorno. Las pinzas son siempre lisas y nunca las hemos encontrados con grabados o relieves. De las muchas, enteras o fraccionadas que existen en el museo 17 son procedentes de Caldera y eran probablemente de fabricación diaguita y otras tantas de diferentes puntos de la región atacameña.

HACHAS: Hachas de diferentes formas y tamaños se encuentran a menudo. El tipo que parece ser más antiguo es aquel que siendo rectangular, tiene un gancho curvo como oreja en un lado, cerca del dorso. (Fig. 5 a 8). En dos ocasiones las hemos visto con ganchos en ambos lados. En el Museo Nacional hay varias con gancho en un lado, una de las cuales está con el asta original. Fué hallada en una sepultura de Chiu-Chiu. La hoja de la hacha tiene una pequeña prolongación, 4 mm. a cada lado del dorso, el cual se embute en una ranura hecha **expresamente** en el mango para recibirlo. La hoja está sujeta al mango por una tira de cuero de 24 cm. de largo y un poco más ancha que la hoja misma. Esta tira tiene en el centro un corte transversal por el cual se pasa la hoja ajustadamente, afirmándose contra las dos pequeñas prolongaciones del dorso. La hoja se coloca en la ranura, con el gancho hacia afuera y la tira de cuero da vuelta al mango como abrasadera y se proyecta hacia atrás

unos seis centímetros. Con un correon se ha cosido los dos extremos de la tira, entre los cuales se ha colocado dos nuevos pedazos de cuero, de tal manera que envuelven apretadamente el mango y la hoja de la hacha. Es probable que se ha remojado el cuero antes de hacer esta operación, para que al secarse, apretara más. (Lám. IV. Fig. 1)

Lehmann-Nitsche (1) y después Ambrossetti (2) han reproducido y descrito un hacha enhastada de idéntica manera. Fué encontrada por Guillermo Gerling, en una sepultura del Río de San Juan de Mayo, cerca de Santa Catalina en la provincia de Jujuy. Se halla actualmente en el Museo de la Plata.

Lehmann-Nitsche la describe como sigue: "Esta hacha es una de las piezas más lindas de la colección y la única de su género. La base del hacha está embutida en el mango y fijada a éste por un pedazo de cuero; este último presenta una hendidura por la cual ha sido colocada la base del hacha. Los bordes de dicho cuero están envueltos alrededor del mango y cosidos con tiras de cuero. Para fijarlos mejor se les ha puesto un pedazo de cuero grueso entre las extremidades cosidas. La parte del hacha que sale del cuerpo mide 10,5 cm. de largo y es muy delgada, como una hoja de cartón; su espesor mide solamente 3 mm. El mango mide 42,5 cm."

Ambrossetti reproduce la descripción de Lehmann-Nitsche y agrega: "Por mi parte agregaré, que este sistema de asegurar las hachas al mango ha sido hallada también en Bolivia, a orillas del lago Titicaca, en Carabuco", por el Prof. Giglioli. Posteriormente, en la Paya, Ambrossetti halló otra hacha entera, enhastada de la misma manera, y parte de otra más, con la mitad de la hoja, restos del mango con el fiador de cuero todavía en su lugar. Reproduce el hacha entera en el primer tomo de su obra, p. 48 fig. 22 y la quebrada en el segundo tomo p. 431, fig. 225. Este autor creyó lo mismo que nosotros que el cuero debe haberse mojado antes de afianzar la hoja. Dice: "El sistema adoptado es el mismo y se ha basado en el principio de la disminución del cuero al secarse lo que ha hecho que esta pieza gruesa que rodea el mango se ha retraído y comprimido fuertemente las orejas del hacha contra el mango y así le ha dado firmeza."

El hacha de Chiu-Chiu que hemos descrito tiene las siguientes dimensiones:

(1) Catálogo de Antigüedades. Ob. cit. Lám. III. Fig. 23.

(2) El Bronce en la Región Calchaquí, Ob. cit. p. 237.

Largo de mango	43,	cm.
Largo de la hoja	13,8	cm.
Anchura encima del gancho	35	mm.
Anchura debajo del gancho	38	mm.
Anchura del filo	50	mm.
Anchura con el gancho	67	mm.
Anchura entre las orejas	51	mm.
Espesor de la hoja	3	mm.

Más numerosas son las hachas rectangulares sin gancho. Algunas de estas se ensanchan un poco hacia el filo y éste en vez de ser recto es convexo. Hay de las dos clases en el Museo Nacional.

Uhle halló en Calama un hacha de bronce de ese tipo con su mango pero faltaba la tira de cuero que la sujetaba.

Procedente de Chiu-Chiu existe en el Museo Nacional de Chile, una hermosa hacha de tipo boliviano, parecido a aquella hallada por Ewbank y descrita en "The United States Naval Astronomical Expedition", tomo II.

Tiene la forma de una T y es muy gruesa y pesada. Su peso es de 1356 gramos. Sus principales dimensiones son:

Largo total	130	mm.
Largo de la barra transversal	92	mm.
Anchura de id id	23	mm.
Espesor id id	21	mm.
Anchura del hacha debajo de la barra transversal	36	mm.
Espesor id id id id	14	mm.
Anchura del hacha en el filo	66	mm.
Espesor en medio de la hoja	14	mm.

Desde la parte media, la hoja comienza a adelgazarse hasta llegar al filo que tiene un espesor de más o menos 2 mm. (Fig. 3. Lám. IV.)

También hay en el museo, dos puntas de hachas que parecen ser del mismo tipo, por la forma y espesor de los fragmentos. Son ambas quebradas, una debajo de la cruceta y la otra cerca del filo. El fragmento que corresponde a la primera mide desde la quebradura hasta el filo, 80 mm. Una esquina de la punta también se ha quebrado. Encima de esta última quebradura tiene una anchura de 58 mm. y en su parte más angosta, 47 mm. El espesor máximo es de 13 mm.

El otro fragmento es más corto y la quebradura oblicua. Por el lado más angosto mide 37 mm. y por el otro 30 mm. La anchura del filo semilunar es de 55 mm. y a la altura de la parte quebrada de 48 mm. con un espesor de 17 mm. Ambos fragmentos tienen los bordes laterales ahuecados con hendidu-

ras longitudinales de 3 mm. de ancho y 1,5 mm. de profundidad.

Estos dos fragmentos se hallaron en San Bartolo, juntos con restos de escorias. En la vecindad hay minas de cobre trabajadas por los indios precolombianos y la presencia de escorias señala la probable existencia de huairas u hornillos de fundición. Es posible que estos fragmentos sean instrumentos malogrados en la fundición.

ADZUELAS: Además de las hojas de hachas, se encuentran en la región atacameña otras hojas parecidas, rectangulares, pero casi siempre más angostas. Parecen cinceles, pero son hojas de adzuelas. En el Museo Nacional de Chile existen tres enastadas con sus mangos originales; una de Chiu-Chiu, otra de San Pedro de Atacama y una tercera encontrada por nosotros en Quillagua.

El mango de madera es curvo, formado de un codo natural de una rama, o bien la unión de dos ramas. En el brazo más corto se ha hecho un rebaje en el cual se ajusta al hoja. La hoja se sujeta al mango por medio de un correón de cuero que envuelve apretadamente las dos piezas del aparato (Fig. 2. Lám. IV)

En el Museo Etnográfico de Berlín existe otro ejemplar enastado, hallado por Uhle en Taranto, cerca de Casabindo, Puna de Jujuy y fué reproducida por Ambrosetti "El Bronce de la Región Calchaquí" Fig 16 p. 200 En la misma obra el autor presenta una serie de 22 hojas, encontradas en su mayor parte en la región diaguita. Refiriéndose a ellas dice: "el filo no es igual en las dos caras: en la inferior que se adaptaba sobre el mango, es plano, recto, mientras que en la superior iba redondeándose o mejor toma la forma convexa hacia abajo como conviene a las hojas de esta clase que debían de cortar golpeando con el filo de arriba para abajo."

Hemos encontrado hojas de ese tipo, con el filo en chafán que se han usado como cinceles o formones, semiachatadas en la parte superior con los golpes que han soportado.

CUCHILLOS: Cuchillos rectangulares con el filo redondeado o recto se han hallado en diferentes partes de la región atacameña. La mayor parte tienen una perforación cerca del dorso, probablemente para suspenderlos.

Desde el período de Tiahuanaco se ha conocido este tipo, pero personalmente no hemos encontrado ningún ejemplar de dicha época y solamente dos o tres pertenecientes a la época atacameña-indígena, sin saber si sean de cobre o de bronce. Dos de ellos, hallados uno en Chiu-Chiu y el otro en Arica, existen en el Museo Nacional de Chile. Los demás que se encuentran en el mismo museo son de la época chincha-atacameña y sirven para demostrar la persistencia de tipo.

Parecidos a ellos son unos instrumentos que tienen una forma casi idéntica pero con un pequeño saliente en el centro del

dorso con una perforación como para suspenderlos. Son más gruesos y pesados que los cuchillos y no tienen filo. Ambrosetti los llama cailles o placas pectorales, pero no estamos seguros de que tuviera razón. Provisoriamente, sin embargo, aceptamos esta clasificación. También existen dos de ellos en el Museo Nacional. Fig. 5. Lám. V.

TUMIS: Mucho más comunes son los tumis o cuchillos semilunares, casi de la misma forma como los cuchillos empleados todavía por los talabarteros y zapateros, para cortar cuero.

Saliendo del centro del dorso de la hoja se encuentra una espiga o punta alargada, como en el extremo de los cincos, que servían para sostener un mango cilíndrico de madera. En el Museo Nacional hay un tumi con su mango original, descubierto en Chiu-Chiu (Fig. 4 Lám. IV. y además numerosos ejemplares sin mango, hallados en diversos puntos de la zona, desde Arica hasta Caldera, tanto en la costa como en el interior (Lám. V. Figs. 1-4) Dos hallados en Arica están en el Peabody Museum de Filadelfia.

El mismo tipo es corriente desde el Ecuador hasta Chile Central, se halla además en Bolivia y en todo el noroeste argentino.

Uno que existe en el museo Nacional, hallado en San Pedro de Acama, llama la atención por el gran tamaño de la hoja, cuyo largo es de 150 mm. su anchura mayor 66 mm. y la menor 36 mm. El mango está quebrado cerca de la hoja.

Se han encontrado de vez en cuando tumis enastados para servir de hacha. El asta se perfora transversalmente y por el agujero se pasa la espiga del tumi (Fig. 1 Lám. VI No obstante este uso sólo puede haber sido ocasional, por cuanto en muchos ejemplares la espiga termina en una figura esculpida de mayores dimensiones.

CENCERROS: Cencerros de bronce, llamados tantanes en el noroeste argentino, son escasos en la región atacameña y no se han encontrado sino en algunos puntos de la costa. Hasta ahora, no tenemos noticias de ninguno hallado en el interior. Los que conocemos no pasan de seis; dos encontrados en Caldera, que pertenecían a la colección del Dr. Holz, de Concepción, que fué vendida al Museo de Plattgorf, pero que se perdió por el naufragio en los canales del sur, del vapor que la llevaba; uno hallado en Taltal y ahora en el Museo Nacional de Chile, y tres procedentes de excavaciones efectuadas al pie del Cerro del Morro, al norte de Antofagasta. Estos últimos pertenecían a la colección del Dr. Otto Aichel y se hallan actualmente en el museo de Kiel. En la Argentina, especialmente en el valle de Calchaqui se ha encontrado mayor número y pasan de 25 los conocidos.

Los cencerros atacameños son algo distintos de los argentinos, en que, en vez de ser ovalados o elípticos, son redondos en su corte horizontal. Todos los seis mencionados tienen esta forma y sus mediciones establecen que la altura es casi idéntica con el diámetro de la boca. La altura de los seis citados es: 3, 4, 5, 6,5, 6,8, y 7 cm. respectivamente y por lo tanto son más pequeños que la mayoría de los argentinos. La parte superior es más angosta que la boca, lo que les da una forma de cono truncado, con la parte superior plana. Tres de ellos tienen una decoración exterior en forma de faja, cerca de la boca, otros dos son lisos, y el último, de Taltal, está decorado de una manera distinta.

La faja decorada en los tres primeros, consiste de una serie de rombos formados por dos líneas en zig zag en sentido inverso que se cortan, encerrados entre líneas paralelas. En el centro de cada rombo así formado hay otro más pequeño. Figs 1-4. Lám. VII.

Aunque cuatro de estos cencerros se hallaron en territorio atacameño, no cabe duda de que su fabricación haya sido diaguita y su hallazgo fuera de la zona de su origen se debería probablemente al comercio de intercambio.

CAMPANILLAS: Más numerosos en el territorio atacameño que los cencerros, son las campanillas y a la vez son más repartidas. Son pequeñas y generalmente tienen la forma de un embudo invertido. Raras veces tienen más de 6 o 7 cm. de largo generalmente menos y la anchura en la boca casi nunca pasa de 4 cm. Fig.

Procedentes de la región atacameña, conocemos 20; halladas 5 en Antofagasta, 2 en Paposo, 1 en Taltal, 1 en Obispito; 1 en Chiu-Chiu; 2 en San Pedro de Atacama, 3 en Toconao y 5 en Caldera. Tres de las últimas están en el Field Museum de Chicago y las otras dos en el Museo Nacional de Santiago. Las cinco de Antofagasta se hallan en el Museo de Kiel, el de Obispito estaba en la colección del Dr. Holz y las demás en la de Don Armando Rivera de Copiapó.

Ninguno de los autores que han escrito sobre la arqueología argentina menciona este tipo de artefacto y es de suponer que no se conoció en aquel país.

Llamamos campanillas a estos objetos, por su forma, pero en ningún ejemplar hemos visto badajo ni tamoco gancho de suspensión. Tienen sin embargo, dos pequeñas perforaciones en el extremo que pueden haber servido tanto para colgar el aparato como para suspender alguna cuentecita de piedra o de metal que sirviera de sonajera. En todo caso, creemos que estos pequeños objetos se han usado como adornos personales. Figs 5-6 Lám. VII.

En cambio, se encuentra en el noroeste argentino, otro tipo de campanilla, que también se halla en Chile. Tiene otra forma

casi cuadrangular, pero con hendiduras en los cuatro costados. Ambrosetti dice de ellas:

"Con alguna frecuencia hállanse algunas campanillas de tamaño variable pero de una forma muy curiosa.

"En la región Calchaqui son por lo general, mayores que en la región norte.

"La forma es muy simple, es una lámina redonda a la cual se ha dado por medio de cuatro pliegues y elevando el centro, una convexidad suficiente para permitirle ejercer sus funciones.

"Estas campanillas tienen un agujero en su cúspide que les permite pasar una cuerda y colgarlos" (1).

Boman halló una de estas campanillas en Queta y otra en Pucará de Rinconada, ambas localidades de la Puna de Jujuy. La última estaba cosida a un fragmento de tela que formaba parte de un vestido de una momia, de manera que no puede haber duda que estos pequeños objetos servían como adornos personales.

En Chile conocemos varios ejemplares, procedentes 1 de Chiu-Chiu, 5 de San Pedro de Atacama, 1 de Caldera y 2 de Taltal. Una de las halladas en el último lugar, tiene un badajo formado de un cilindro de bronce. Esta campanilla es de mayores dimensiones que las demás. Mide 63 mm. de un lado a otro de la boca, en las esquinas y 41 mm. en la parte hendida. Colocada sobre una superficie plana tiene una altura de 38 mm. El badajo mide 45 mm. de largo por 7 mm. de grueso. Esta hecho en forma de cilindro hueco cuyas paredes tienen 1 mm. de espesor. La campanilla es fundida y no hecho a martillo como supuso Ambrosetti. Se colgaba por medio de un cordelito de fibra pasado por el hueco del badajo y anudado debajo y encima del agujero central. El badajo queda actualmente sujeto a uno de los costados de la campanilla por la oxidación, que le sirve de soldadura. Figs 1. 2. 3. Lám. VIII.

Las otras son menores y hay una que mide poco más de un centímetro de ancho. Estas otras, a diferencia de la primera han sido plegadas en frío, en la forma indicada por Ambrosetti

Como campanillas debemos clasificar dos cascabeles de bronce, procedentes de Caldera y San Pedro de Atacama respectivamente, una de ellas en perfecto estado: Se hallan actualmente en el Museo Nacional de Chile.

Su forma es igual de la de las modernas. Son esféricos y miden 3 cm. de diámetro, pero la hechura de los dos es distinto. Uno de ellos tiene una abertura de 2,5 mm. de anchura en los dos terceras partes de su circunferencia. En el lado opuesto tiene un pedúnculo perforado para suspensión. Tiene un espesor de

(1) El Bronce en la Región Calchaquí Ob. cit. pp. 229 y sig.

1.8 mm. y lleva en el interior una bolita de bronce de 9 mm. de diámetro que sirve de sonajera. Fig. 7. Lám. VIII

El otro es casi igual, pero falta el pedúnculo que ha sido quebrado. Sus dimensiones son casi iguales, solamente la bolita es de menor diámetro, no pasando de 7 mm. El sonido que dan es débil pero no desagradable. Son fundidos en una sola pieza, pero desconocemos el procedimiento, salvo que haya sido por el sistema de cera perdida, pues es evidente que las bolitas han sido fundidas conjuntamente con el armazón.

En el Museo Nacional hay al mitad de otro cascabel encontrado en Arica. No es de los fundidos en una sola pieza. Fue hecho en dos mitades que después han sido soldadas. Según un catálogo antiguo del museo, existía en la misma colección, la otra mitad, extraviada, no se sabe en qué época. La mitad que todavía existe es la inferior. Es de forma semiesférica y en cada lado cerca del borde tiene dos pequeñas perforaciones. El diámetro exterior es de 29 mm. y tiene un espesor de 1,5 mm.

Otro cascabel, muy parecido al primero descrito, se halló en Caldera. Existe en la colección del señor Byron Gigoux, quien nos facilitó su estudio conjuntamente con el de otros objetos. Una nota que acompañaba los objetos, dice: "Objetos extraídos en mi presencia por don Vicente Insinilla, a 1.80 metros de profundidad, en una de las huacas que abrimos en el cementerio indígena de la punta sur de la Bahía de Maldonado, Caldera. Salieron, además, un cacharrito, y dos o tres puntas de flecha, que conservo." Febrero de 1932.

El pedúnculo de este ejemplar, tiene la forma de un triángulo tubular, cuyas piernas se desprenden de los costados en el punto de mayor anchura.

Este tipo de cascabel es muy escaso. Wassen, hablando de las adquisiciones hechas por el Museo de Gotteborg (Suecia) en el año 1921, dice: "Entre los ejemplares de gran valor que han sido adquiridos, se halla un cascabel (sonajera) proveniente de Supc, en la costa del Perú que se cuenta entre los objetos más preciosos del Museo. Es de cobre puro y se compone de dos mitades soldadas juntas. La soldadura del cobre es una invención muy complicada y de los más notables". (1).

MANOPLAS: Las manoplas tampoco son comunes en la región atacameña y hasta ahora no se han encontrado sino en la costa. No se conocen más de diez, halladas 2 en Antofagasta, 2 en Paposo, 3 en Taltal y 2 en Obispito. Uno de los hallados en Taltal no lo conocemos personalmente y perteneció al Dr. A. Plagemann, según una cita de Boman. De la región diaguita-chilena conocemos otros ocho.

(1) Le Musée Ethnographique de Goteborg et l'oeuvre d'Erland Norden - skiold, par Henri Wassen.- Revista del Instituto de Etnología. T. II pp. 233 - 262. Tucumán 1932.

No son muy comunes tampoco en la Argentina donde las conocidas no pasan de una docena. Ambrosetti no las halló en La Paya, ni Gerling en la Puna de Jujuy.

Las manoplas tienen todas una forma general que, sin embargo, varía en cuanto a detalles. Ambrosetti las describe de esta manera: "La forma general de estas empuñaduras es la de un arco cerrado por un radio de sección más o menos semicircular, que se adapta a la mano introduciéndola, y con el frente ancho, convexo y cuadrangular.

"A veces es simple; pero generalmente se halla provista de una porción saliente en su parte inferior como recortada y unas prominencias en su parte superior de forma variada.

No seguimos sus descripciones, porque, al igual de lo que hizo antes que él Lafone Quevedo, se preocupa más en referirse a los adornos y sus posibles simbolismos, que en describir claramente los objetos mismos.

Los dos autores que hemos citado llaman empuñaduras estos artefactos aunque reconocen que, con toda probabilidad, deben ser manoplas. En verdad parecen pequeñas empuñaduras de espada o sable. Tienen una parte cilíndrica y recta para tomar en la mano, que parece ser el alma de la manilla de madera o de cuero. Esta parte cilíndrica, que indudablemente ha sido envuelta en cuero o en cordones, se dobla en forma de codo en la parte opuesta a la punta saliente, hasta juntarse con la otra parte ancha y curva como guarnición para proteger los nudillos. Casi todas tienen en la parte inferior, una especie de hoja saliente, a veces, dos paralelas, que termina en punta o filo, según la forma. A veces, el saliente tiene poca extensión, un centímetro o menos, en otras es más largo y llega hasta 6 u 8 cm. En todo caso, un golpe fuerte con uno de estos aparatos, produciría una terrible herida.

La parte que resguarda la mano es ancha, relativamente delgada y tiene la forma de arco. Frecuentemente es decorada con figuritas de animales o aves esculpidos, pero amenudo es lisa.

La punta saliente o daga, también con frecuencia ostenta alguna decoración o el modelado mismo o bien en dibujos grabados en las superficies.

La barrita recta y cilíndrica de uno de los ejemplares hallado en Paposo, fué envuelta con un cordoncito de lana, cuyos restos quedan en la manilla.

Ambrosetti (1) describe y reproduce varias de las manoplas halladas en la Argentina. Boman (2) también hace una descripción general y bastante buena de ellas y las encuentra parecidas a los **coups de poing** norteamericanos que ellos llaman **knuckle-dusters**.

(1) El Bronce en la Región Calchaquí.- Ob. cit. pp. 250 - 257.

(2) Antiquités.- Ob. cit. Tomo I. p. 136.

Lafone Quevedo (3) las consideraba de uso ritualístico en el culto de Viracocha, que suponía fuera practicado por los indios. Ambrosetti, siempre adicto a las interpretaciones simbólicas, aceptó en parte esa hipótesis.

En nuestra opinión, no cabe duda de que se trata de armas ofensivas que no necesitan una interpretación simbólica o ritualística para explicarlas.

De las manoplas chilenas, las dos halladas en Obispito, las dos de Antofagasta y una de las de Paposo, son sencillas, sin decoración y con saliente corte que no pasa de un centímetro, ancho y con filo. La otra de Paposo tenía una especie de daga en forma de hoja plana y firme, de 7 cm. de largo con cintura cerca de la punta, la que tenía forma de corazón. No tenía otra decoración, pero al manilla estaba protegida por un cordón de lana torcida, parte del cual estaba todavía enrollado en la barra.

En el Museo Nacional de Chile, existen tres manoplas procedentes de Taltal. Dos de ellas han sido reproducidas en dibujos lineales, por Capdeville (4) quien las descubrió en un cementerio chincha-atacameña de la localidad. Las reproducimos nuvemante en la Fig. juntas con la tercera.

La forma general de las tres es parecida a la que se ha descrito aunque sus dimensiones varían, especialmente en la anchura de la guarnición — 36, 40 y 60 mm. respectivamente, en su parte media, ensanchándose un poco en el extremo opuesto a la daga.

La primera tiene una punta o daga simple de 39 mm. de largo, convexa por un lado y cóncava por el otro. En su base la daga tiene una anchura de 18 mm. y va delgazándose hasta formar una punta redondeada de 7 mm. El dorso o sea el lado convexo está decorado de una serie de ranuras transversales de un milímetro de profundidad.

La guarnición está adornada por dos figuras en relieve de animalitos con la cola doblada sobre sí hasta formar un anillo. Van uno en pos del otro en sentido contrario a la dirección de la daga.

Las otras dos no tienen más decoración que la forma escalerada de las dagas. Una, la más angosta de las dos, termina en una daga doble, formada de dos hojas separadas en su base y unidas cerca de la punta. Las hojas se componen de cuatro conos truncados invertidos unidos unos a otros y que terminan en punta triangular a la base de estos triángulos las dos hojas se juntan. Tiene una longitud de 5 centímetros.

(3) Las manoplas del culto de Viracocha Congreso Internacional de Americanistas París 1900.

(4) Arqueología de Taltal. Un cementerio chincha - Atacameño en Taltal. Boletín de la Academia de Historia Americana. Quito 1924.

El último ejemplar es el más ancho. La daga es más ancha y más cofta — 41 mm. pero falta la punta. Está dividida en su base pero unida en su mitad superior. Sus bordes exteriores tienen forma de escalera, con las gradas que van en disminución, hasta terminar ambas en una punta cuyo extremo se ha quebrado. Lám. VII Figs. 7-8 Lám. VIII Figs. 8 a 11.

Procedentes de Caldera hay dos animalitos de metal, muy parecidos a los que figuran en las espaldas de la manopla de Taltal, muy oxidados y que probablemente pertenecían a otro de estos aparatos.

Los ejemplares hallados en territorio diaguita proceden dos de Caldera, uno de Bahía Salado, dos de Punta de Teatinos, dos de Compañía Baja (La Serena) y uno de Tongoy.

DISCOS: Discos con o sin pedúnculos se han hallado con cierta frecuencia en la región atacameña, sin que sean tan numerosos como en el noroeste argentino. Varían bastante en tamaño y son casi siempre lisos en ambas caras. Generalmente tienen una pequeña perforación para poderlos suspender. Algunos tienen un pedúnculo en el borde superior y en este caso la perforación se hace en él. Algunos no tienen perforación. Solamente uno de los discos que conocemos tiene una decoración en relieve. Fué hallado el Taltal, en un cementerio chincha-atacameño. Figs 1-4 Lám. III Figs. 3. Lám X.

En el Museo Nacional de Chile existen 14 de estos discos, procedentes 2 de Caldera, 1 de Tarapacá, 4 de La Paz, Bolivia, 2 de Chiu-Chiu, 2 de San Pedro de Atacama y 3 de Taltal. Varían desde 52 mm. a 105 mm. de diámetro.

PLACAS RECTANGULARES: Estas placas que tienen una forma muy parecida a la de los cuchillos rectangulares, tienen un mayor espesor que éstos y no tienen filo. Son de los que Ambrosiotti calificó de cailles o placas pectorales y puede ser que tuvo razón.

No son muy comunes en la región atacameña. En el Museo Nacional de Chile existen tres, dos halladas en Caldera y la otra en Chiu-Chiu. En el borde superior todas tienen un saliente semicircular de un centímetro de radio, perforado para pasar una cuerda de suspensión. Los primeros dos tienen un largo de 15 y 16 cm. respectivamente por una anchura de 9,9 cm. en ambas. La tercera es un poco menor, con una longitud de 13,8 cm. anchura de 7,8 cm. El espesor de las placas es respectivamente de 2,6, 3 y 2,7 mm.

Otra placa del museo tiene una forma distinta. Es cuadrangular, no tiene saliente semicircular ni perforación. Fué hallada en Taltal y una de sus caras está decorada en relieve. Fig. 4. Lám. IX.

TOPUS: Otros objetos de cobre o de bronce que se hallan de vez en cuando en el territorio atacameño, son los topus o alfileres usados por los indios para prender sus vestidos. Los hay de diferentes formas y tamaños y se reparten tanto en la costa como en el interior, aunque, como todos los objetos de metal se hallan con mayor frecuencia en la primera región.

El tipo más común es aquel que tiene una cabeza en forma de disco con una prolongación por el lado inferior que termina en una barrita cilíndrica como alambre que forma el alfiler y que termina en punta. Muy a menudo este tipo lleva una pequeña perforación en la cabeza, cerca de la unión de la espiga o alfiler con el disco o cabeza. No sabemos el motivo de esta perforación.

Otro tipo, en vez de la cabeza discoidal la tiene en forma de medialuna invertida, con o sin la perforación mencionada. Fig. 8. Lám. II.

Un tipo distinto, de que hay dos ejemplares en el Museo Nacional de Chile, el primero de Caldera y el segundo de Taltal, tiene una varilla de corte cuadrado en vez de cilíndrico y se achata, ensanchándose al llegar a la cabeza, la cual se divide en dos espirales cerradas. Fig 9 Lám. II.

Ambrosetti, en su "Bronce en la Región Calchaquí" menciona dos topus parecidos a éstos, y reproduce uno de ellos en la fig. 32. Fueron hallados, uno en La Barranca y el otro en Calingasta.

En el Museo Nacional hay un fragmento de otro con un espiral completo y parte del otro, encontrado en Paposo. Se asemeja mucho al dibujo que presenta Ambrosetti en la fig.... de su trabajo.

ANILLOS: Anillos de cobre hay de distintas formas y tamaños. La mayor parte parece ser digitales pero hay otros de mayor tamaño cuyo uso no acertamos a explicar, pero que pueden haber servido de aros o zarcillos. Los últimos y algunos de los primeros son hechos de un alambre arqueado en círculo hasta que las puntas se tocan, pero sin unirse, quedando siempre un pequeño espacio entre las dos puntas. Por su forma y el tamaño de algunos de ellos, no pueden haber servido de pulseras ni de anillos para los dedos. Creemos más bien que se han usado para las orejas, como aros, y eso explicaría la abertura dejada. En el Museo Nacional de Chile hay seis ejemplares de este tipo que varían entre 12 y 38 mm. de diámetro, todos procedentes de diferentes puntos de la costa entre Caldera y Taltal. Figs 10 y 11. Lám II.

Otro tipo de que hay ocho ejemplares en el mismo museo, están fabricados en forma de cinta y no puede haber duda alguna de que fuesen usados en los dedos. Tampoco están soldados, sino que un extremo de la cinta se sobrepone al otro como prin-

cipio de un espiral. Así pueden ajustarse al tamaño del dedo.

Las cintas de que se han formado estos anillos son cortadas de láminas amartilladas y así conservan cierta elasticidad que permite el ajuste. Son delgadas y raras veces tienen un milímetro de espesor, aunque su anchura varía entre 4 y 13 mm.

Anillos parecidos fueron descritos por Ambrosetti y suelen encontrarse en la región diaguita.

Anillos de plata de la misma forma se han encontrado en Taltal y el Museo Nacional posee cuatro de ellos.

ZARCILLOS O AROS: Hemos dicho que algunos de los anillos de alambre, por su tamaño, parecen haber sido zarcillos.

Procedentes de Caldera y Taltal, existen en el Museo Nacional, cuatro zarcillos de otra forma, o más bien de la misma forma con un adjunto en la parte inferior a semejanza de codo aplanado. Fig. 14. Lám. II.

Las puntas del rollo que forma el anillo no se juntan, quedando un espacio entre medio de 5 o 6 mm. por el cual se podía pasar el lóbulo de la oreja.

Además de estos cuatro que son enteros, hay restos de otros seis, en todos los cuales han quedado las partes salientes. Son de procedencias indeterminadas.

En el Field Museum de Chicago, existen cuatro pares de estas dormilones, pero de oro. En una carta el arqueólogo de este Museo, nos dice: "También tenemos en nuestras colecciones, algunos objetos de oro, provenientes de Huasco (Chile). Parecen ser aros no orejeras (earplugs). Hay cuatro pares. En cada caso el adorno consiste en un anillo delgado de oro de más o menos dos pulgadas de diámetro, cortado cerca de la parte superior para insertarlo en la oreja. Un par tiene un motivo bien ejecutado de un pájaro de oro laminado a golpes, unido al exterior de la circunferencia, mientras que los otros tres pares tienen un motivo que se asemeja a un cañón, aunque tengo la seguridad que no es ésto que representan". Fig. 2. Lám. X.

Otro igual existía en la colección del Dr. Holz (Nº 649) hallado en Obispito y dos más, de Paposo, en la colección del señor Armando Rivera, de Copiapó.

En el Museo Nacional, hay uno de plata de la misma forma, hallado en Taltal.

No se ha descrito ninguno de estos objetos procedentes de la Argentina, pero Ambrosetti, en la fig. 225 de su obra sobre La Paya, reproduce un objeto que parece ser uno de ellos.

BRAZALETES: En Caldera se hallaron dos brazaletes en forma de cinta sin cerrar, como anillos grandes. Tienen un diámetro de 44 y 46 mm. respectivamente y la anchura de la cinta

Otro de muchos mayores dimensiones se encontró en una es de 10 mm.

sepultura chincha-atacameña de Taltal. Es de cobre fundido y tiene un espesor de 1,2 mm. Su forma es ovalada, con diámetro longitudinal de 63 mm. y transversal de 49 mm. La anchura de la cinta es de 21 mm. La abertura se halla en el centro de uno de los lados más largos. Cerca de ambos bordes de la cinta hay grabadas dos líneas paralelas y en la faja central formada por ellas se encuentran tres perforaciones rectangulares de 17 por 5 mm. Entre éstas se encuentran hendiduras circulares hechas a punzón, por que sobresalen en el interior. Están encerradas en cuadrados grabados formados por líneas verticales que se unen con las líneas longitudinales. El largo total de la cinta de unta a punta es de 170 mm. Los dos extremos no son iguales, porque mientras el uno termina en ángulo recto el otro es ovalado. Fig. 3. Lám. XI.

BRAZALES: Brazales enteros no se han encontrado en la región atacameña, pero en el Museo Nacional existen restos de tres ejemplares, encontrados dos en Caldera, uno casi completo y el otro en Taltal.

Parece que han tenido una forma semi cilíndrica y se supone que han servido para proteger el brazo contra el azote de la cuerda del arco al tirar la flecha. No sabemos si es efectivo que hayan tenido este servicio, porque al hacer la prueba de tirar con uno de los arcos indígenas que está en perfecto estado y todavía conserva en parte su elasticidad, colocándonos previamente sobre el pulso el supuesto brazal, en ninguna de las pruebas la cuerda azotó sobre el brazal, sino sobre la base del pulgar. No obstante, es posible que los indígenas tuviesen distinta manera de tomar el arco y daban otro ángulo a la mano al disparar.

El brazal más completa tiene un largo central de 86 mm. y una anchura siguiendo la curva, de 141 mm. Termina en ambos extremos con prolongaciones en forma de cuernos, que parece que se doblaban sobre el dorso del brazo al colocar el aparato.

Los fragmentos de los otros dos son de la parte cilíndrica y no nos ayudan a descifrar su verdadera forma. Hay otra lámina plana con cuernos semilunares iguales a los del primero, en un extremo, y quebrado en el otro. Su largo es de 70 mm. medida entre los cuernos y su anchura es de 44 mm.

Uhle halló uno de estos brazales en el brazo de una momia encontrado en Taranto cerca de Casabindo que ahora está en el Museo Etnográfico de Berlín.

Otra momia con brazal idéntico descubierto en Calingasta, está depositado en el Museo Nacional de Buenos Aires.

Ambrosetti presenta varios ejemplares en su "Bronce de la Región Calchaqui" y halló otro en La Paya.

ROMPECABEZAS: El Museo Nacional de Chile posee dos rompecabezas de bronce en forma estrellada, del tipo peruano. Una de ellas fué encontrada en una sepultura de Caldera y es de estrella simple de seis puntas. El agujero central tiene un diámetro de 20 mm. y las puntas de al estrella, medidas desde esta circunferencia, tienen un largo de 33 mm.

El segundo ejemplar, también hallado en Caldera, en forma general es parecido al anterior, pero, una de las puata, tiene forma de hacha y es más larga que las otras y se ensancha en el filo, que lleva la misma dirección que tendría el mango una vez enastada. Tomada desde la punta del hacha hasta el extremo de la punta opuesta, mide 130 mm. La punta en forma de hacha, medida desde la orilla del agujero central tiene 74 mm. de largo y un diámetro transversal de 50 mm. medida en el filo que se algo convexo.

Ambrosetti (1) reproduce y describe un rompecabeza del primer tipo, que fué encontrado en Molinos, región Calchaqui.

Estas armas, bastante comunes en el Perú, son raras en la región atacameña e indudablemente deben su origen a influencias chinchas o bien, como es posible fueron introducido por los incas. Este punto no lo podemos resolver, porque no sabemos las condiciones del hallazgo de los ejemplares que citamos.

El Museo Nacional también posee tres rompecabezas de la misma forma, de piedra, encontradas en la región atacameña, las que hemos descrito en otro artículo.

ANZUELOS: Anzuelos de cobre o de bronce eran muy comunes en la costa durante la época chincha-atacameña. El Museo Nacional de Chile posee una serie de más de 30, todos del mismo tipo pero de diferentes tamaños. Fueron hallados en diferentes puntos de la costa — Caldera, Taltal, Paposo, Cobija y Arica. Hallamos otros dos en nuestras excavaciones en Quillagua.—

Son formados de un alambre de cobre arqueado en semicírculo con un extremo recto y alargado. La punta más corta es aguzada pero no tiene barba. En el brazo más largo se fija la lienza. Dos de los ejemplares de los que existen en el Museo tienen sus lienzas originales y uno de ellos lleva una pesa de piedra también fija en la lienza.

Midiendo el arco formado por los dos brazos, fluctúa entre 8 y 70 mm. y el largo del brazo mayor, medido desde la base de la curva desde 15 hasta 130 mm. con un espesor proporcional.

Hay otro tipo de anzuelo en que el asta sufre una curva hacia adentro antes de enderezarse.

PUNZONES: Se encuentran a menudo, en todas partes de la región, punzones de cobre o de bronce. En forma son todos parecidos aunque varían en cuanto a dimensiones. Son cilíndri-

cos, con punta en un extremo y romos en el otro. A veces demuestran señales de haber sido golpeados y tienen el extremo superior algo achatado por el uso, pero parece que la mayor parte se ha usado con la mano para perforar sin golpear.

VARILLAS: Parecidos a los punzones son unas varillas de cobre rectangulares, con punta a ambos extremos. Los cinco ejemplares que existen en el Museo Nacional de Chile están doadas ligeramente arqueadas. Miden de 10 a 20 cm. de largo y de 5 a 10 mm. de diámetro. Las puntas son muy agudas y alargadas, pero en algunos casos abolladas por el uso. No sabemos para que pueden haber servido. Todas las cinco provienen de Caldera.

Ambrosetti, en su "Bronce en la Región Calchaqui" supone que eran punzones. Dice: "El Museo Nacional (de Buenos Aires) posee varios ejemplares; unos son punzones hechos con pedazos de varillas que deben haber tenido otro destino, y otros fabricados o fundidos expresamente.

"Entre estos últimos hay varios de 42 mm. de largo por 4 mm. de ancho que semejan pequeños clavos chatos, con punta aguda. Otros son de sección cuadrada de 4 mm. por lado y afilados en sus dos extremos".

Más tarde, cuando halló otros ejemplares en La Paya, cambió de opinión y dijo que era necesario dar otra interpretación al uso que se les ha atribuido". Halló dos de mayores dimensiones que los que antes había examinado y refiriéndose a ellos, agrega:

"El tamaño exagerado de estos punzones, treinta centímetros, término medio, me ha hecho suponer que se trata de armas en vez de verdaderos útiles de trabajo... no sería difícil que se aprovecharan de estas varillas acuminadas de bronce ya fuera para enastarlas en un palo obteniendo así una especie de lanza corta o simplemente manejarlas con la mano para hundirlas en el cuerpo de los enemigos o de animales que cazaban como si fueran estiletes".

Aun cuando no podemos explicar su empleo, consideramos que la última interpretación de Ambrosetti es tan peregrina como la primera, ya que para dichos empleos habrían fabricado utensilios más apropiados.

OTROS OBJETOS DE COBRE: En las colecciones del Museo Nacional de Chile existen un número de otros objetos de cobre o bronce, encontrados en diferentes partes de la región atacameña, pero principalmente en el litoral. Entre ellos se pueden mencionar dos bolitas halladas en Pica (Tarapacá). Son sólidas, con una pequeña oquedad en una de las caras, en la cual hay una barrita atravesada que sirve para sujetar la cuerda delgada de fibra vegetal, bien torcida, que une las dos bolitas. Di-

cha cuerda mide actualmente 89 cm. de largo, pero como está anudada en el centro, parece que originalmente haya sido más larga. Las bolitas no son iguales en tamaño, una mide 24 mm. y la otra 21 mm. de diámetro.

Ambrosetti, al describir algunas bolitas halladas en la región diaguita dice, que han servido de boleadoras: "son todas de pequeño tamaño, y han formado parte de verdaderas libes, aun hoy usadas por los actuales habitantes para cazar las vicuñas. Estas libes necesitan ser de poco volumen y de mucho peso".

Dos existentes en el Museo Nacional de Buenos Aires tienen un diámetro de 1,5 y 2 cm. respectivamente, algo más pequeñas que las de Pica. No dudamos que el empleo que les asigna Ambrosetti sea el verdadero. Boman (p. 222) describe otras iguales halladas en Sayate y también considera que son libes.

Un instrumento de bastante tamaño, cuyo uso no lo hemos podido adivinar, tiene la forma de un gran topu, con cabeza discoidal, pero en vez del alfiler cilíndrico acostumbrado, continúa en un brazo largo y plano, de la misma anchura de un extremo a otro. El aparato tiene un largo total de 326 mm. la cabeza un diámetro de 88 mm. y la anchura del vástago es de 22 mm. Ha sido fundido en una sola lámina y la cabeza formada después a martillo, y así se explica que el disco sea más delgado que el vástago. Este tiene un espesor de 2,5 mm. que se reduce a 1 mm. en la cabeza. Tiene una pequeña perforación cerca de al unión de la cabeza con el brazo, como en los topus. Fué hallado en Calama y constituye una de las pocas piezas de bronce procedentes de esa localidad.

Hablando Uhle de sus excavaciones en Calama, dice: "No faltan objetos de oro, plata y cobre y aunque varios de estos objetos pueden ser importados de regiones vecinas, el arte de extraer metal de los minerales no era desconocido como se ha probado por el hallazgo de fundiciones antiguas en esta misma región de Calama".

Otro objeto interesante que hay en el Museo, es una llama de cobre fundido en vaciado, en parte destruída. La hechura es burda y las extremidades solamente esbozadas.

Mide 50 mm. de largo, 95 mm. de alto y 22 mm. de ancho en el pecho, la figura está hueca y el cobre que la compone tiene un espesor de 1,5 mm.

Otra de las piezas interesantes de la colección y, hasta ahora única que conocemos de este tipo, es una especie de placa o pendiente de forma laminar. Fig. 2. Lám. XI.

La parte inferior es más o menos cuadrangular, dividida longitudinalmente en cuatro secciones por tres cortes que llegan un poco más arriba del centro. Atraviesa la placa una serie de cinco líneas paralelas grabadas que da la impresión de representar una cola de águila o de condor. Esta sección presenta una

superficie lisa ligeramente convexa. La parte superior de la placa se divide en dos ramas convergentes con las puntas redondeadas. Las ramas se unen, cerca de su nacimiento, por una barra que cierra en la parte superior una abertura triangular que sirve para la suspensión del objeto. Por el lado exterior cada rama presenta una pequeña escotadura. Las dos ramas llevan en su centro una protuberancia circular de 2 mm. de altura con una pequeña depresión en el medio. El adorno tiene un largo total de 60 mm. La placa inferior, en su base mide 31 mm.; en el punto de unión de las ramas divergentes (23 mm. con un largo de 33 mm. Fué hallado en Caldera, y puede ser diaguita.

Una placa muy oxidada, que tiene una forma casi circular, quebrada en su parte inferior, lo que impide saber si ha formado parte de un disco, fué hallado en Paposo. El sector intacto lleva un borde en relieve al contorno de la circunferencia, destrozado en parte por la oxidación. En el mismo lado ha habido una decoración en relieve parcialmente borrada, pero que deja ver todavía un espiral completo con tallo largo y parte de otro que parece haber sido igual y una línea curva que posiblemente formaba parte de un tercero, en el extremo inferior, donde está quebrada la placa. El otro lado es liso. Este fragmento tiene un diámetro mayor de 66 mm. y por la otra parte quebrada, 53 mm. Fig. 1. Lám. XI

En nuestra colección particular tenemos dos puntas de flecha triangulares de cobre, que hallamos en una sepultura de túmulo de Toconao, perteneciente a la época incaica. Son laminares, de 1,2 mm. de espesor, 26 mm. de largo y 15 mm. de ancho en su base. En ambas la base es ligeramente convexa y no tienen pedúnculo. En la misma sepultura hallamos cuatro agujas de cobre, con el ojo perforado en el mismo extremo, un topu de cabeza ovalada y con una pequeña protuberancia perforada donde comienza la varilla. También hallamos la cabeza de otro pequeño topu de forma especial, con dos perforaciones.

Si comparamos todos los objetos que hemos descrito con los hallados en la región calchaqui-diaguita de la República Argentina, veremos que casi no hay pieza que no se repite en aquella región, frecuentemente en mayor abundancia que en la zona propiamente atacameña. Comparados con los de la región diaguita chilena, pasa la misma cosa, los artefactos de metal son todos similares. Es de notarse, sin embargo, que la gran mayoría de los tipos y aun los ejemplares, se hallan exclusivamente en las sepulturas que pertenecen a la época de las influencias chinchas y muchos de ellos únicamente en la costa.

¿Qué deducciones podemos sacar de estos hechos? En nuestro parecer, como hemos dicho antes, la llegada de los chinchas, porque no cabe duda de que llegaron en sus migraciones o conquistas, a lo menos hasta Caldera (1), dió un gran impulso a la metalurgia indígena existente. En sus excursiones al

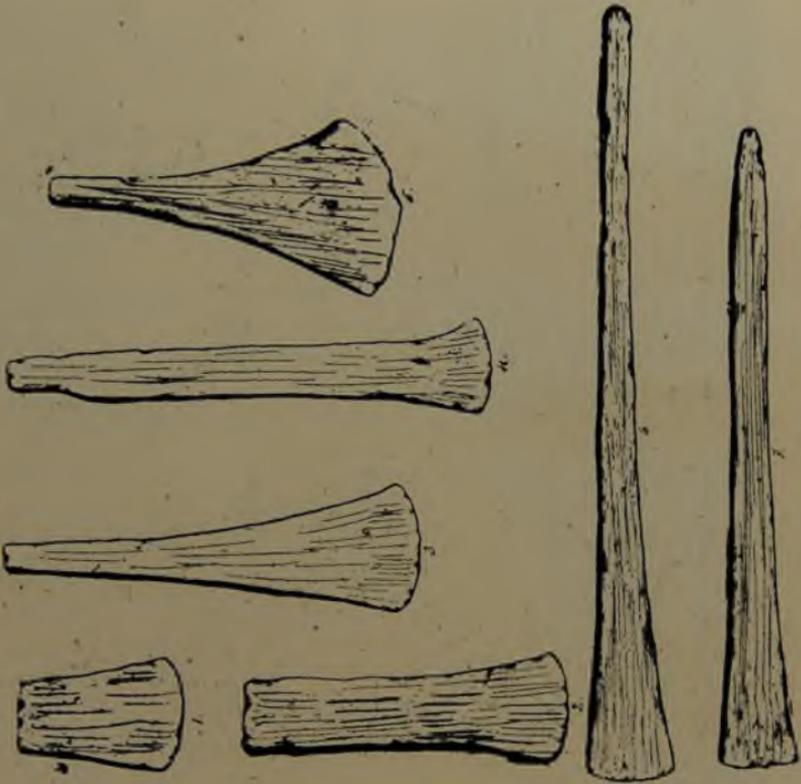
interior de Bolivia, descubrieron el estaño y aprendieron a aliar este metal con el cobre, produciendo el bronce. El modo de producir esta aleación se repartió en seguida y faltando en los demás países el estaño, este metal luego se convirtió en un importante artículo de comercio.

Los diaguitas, en ambos lados de la cordillera, por razones que no alcanzamos a descifrar, asimilaron mejor las nuevas influencias, a lo menos en cuanto a la metalurgia, y crearon una serie de nuevos tipos de objetos de metal, que poco a poco se esparcieron por la parte meridional de la región atacameña. Así, a lo menos es la interpretación que damos a los hechos que se desprenden de nuestros estudios y esperamos que nuevas investigaciones vendrán a confirmar o a desaprobar esta hipótesis.

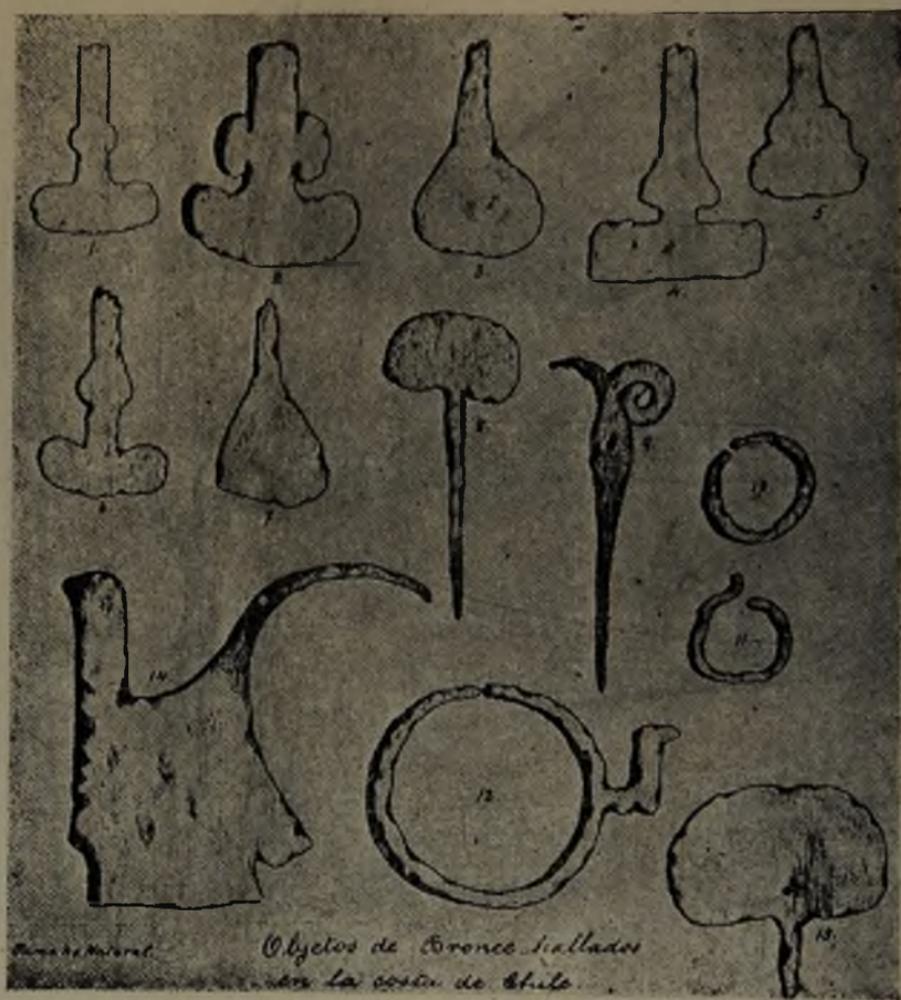
RICARDO E. LATCHAM.
Director del Museo



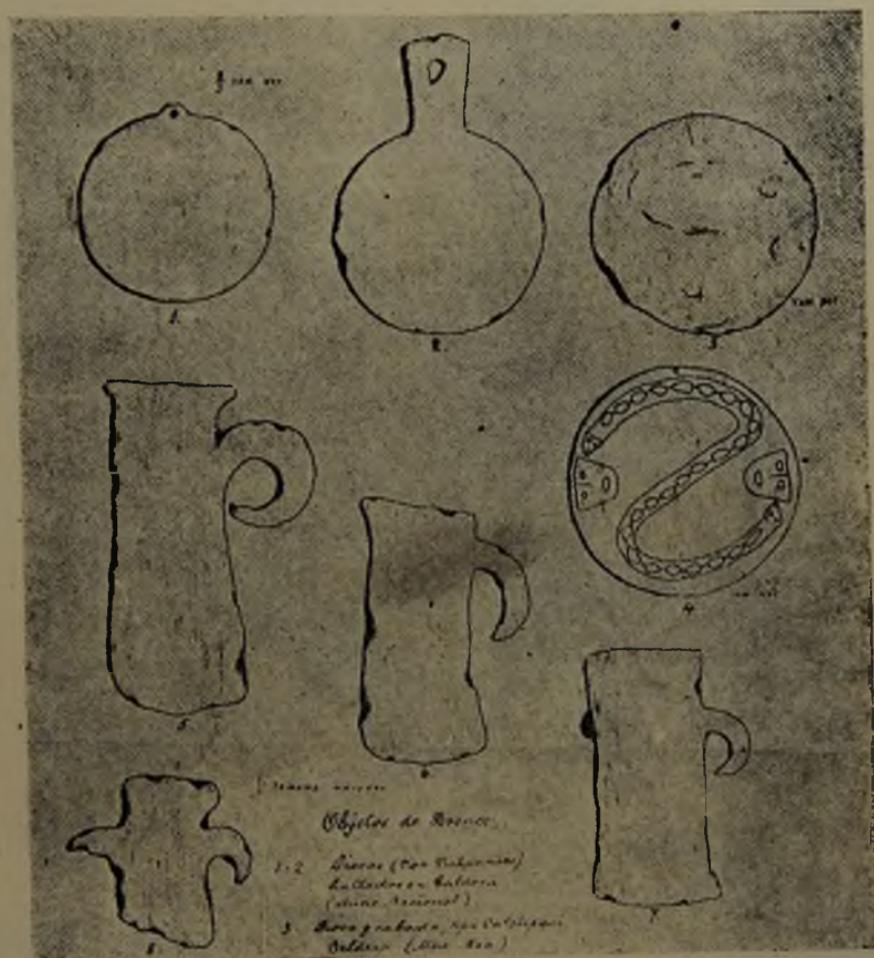
Lám. I



Lám. II



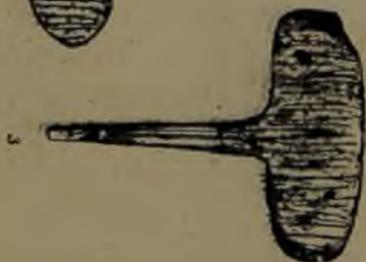
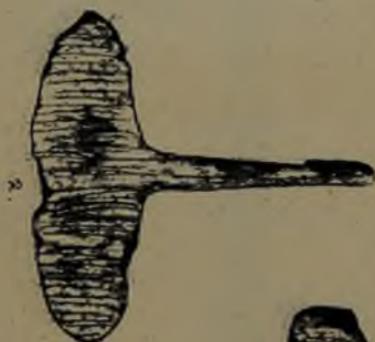
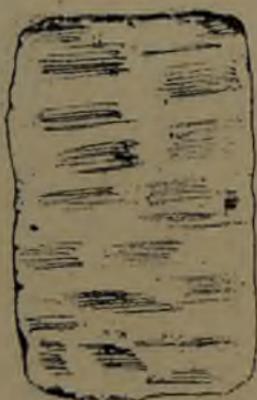
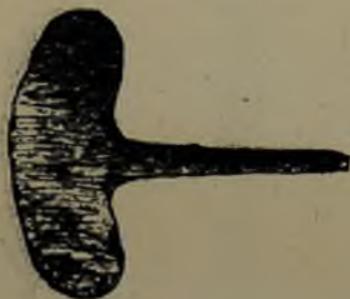
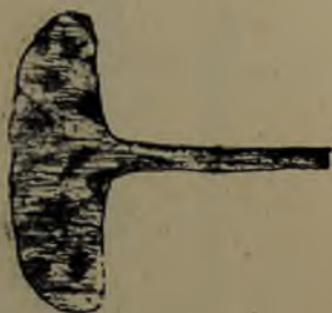
Lám. III



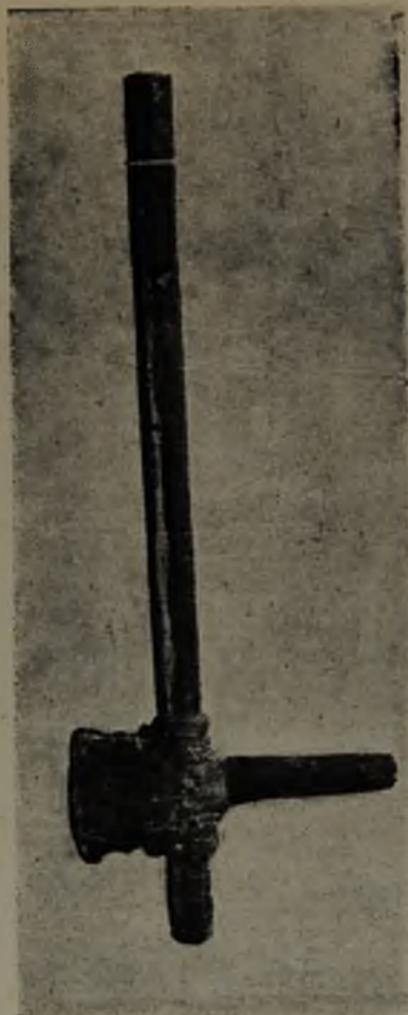
Lám. IV



Lám. V



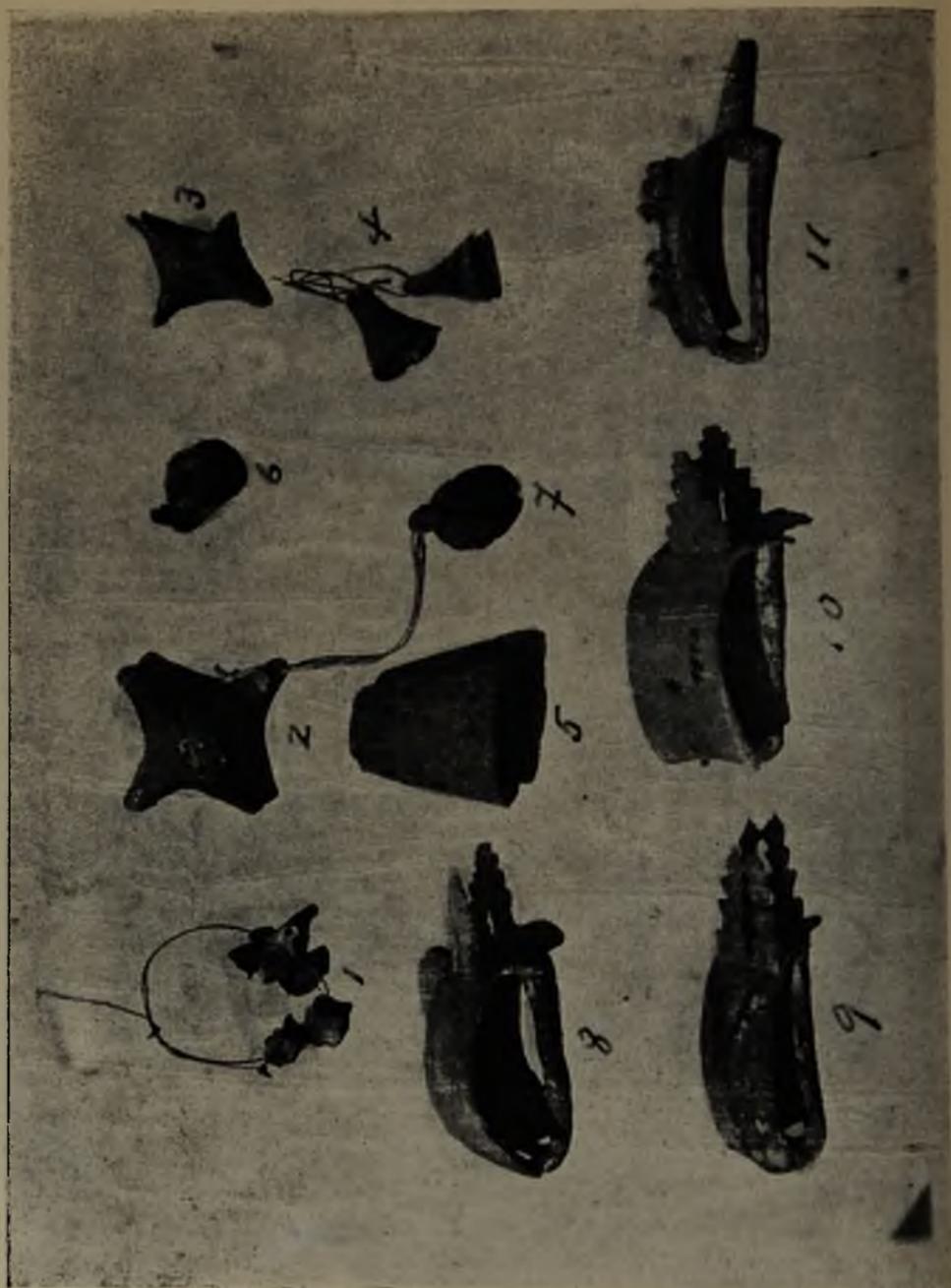
Lám. VI



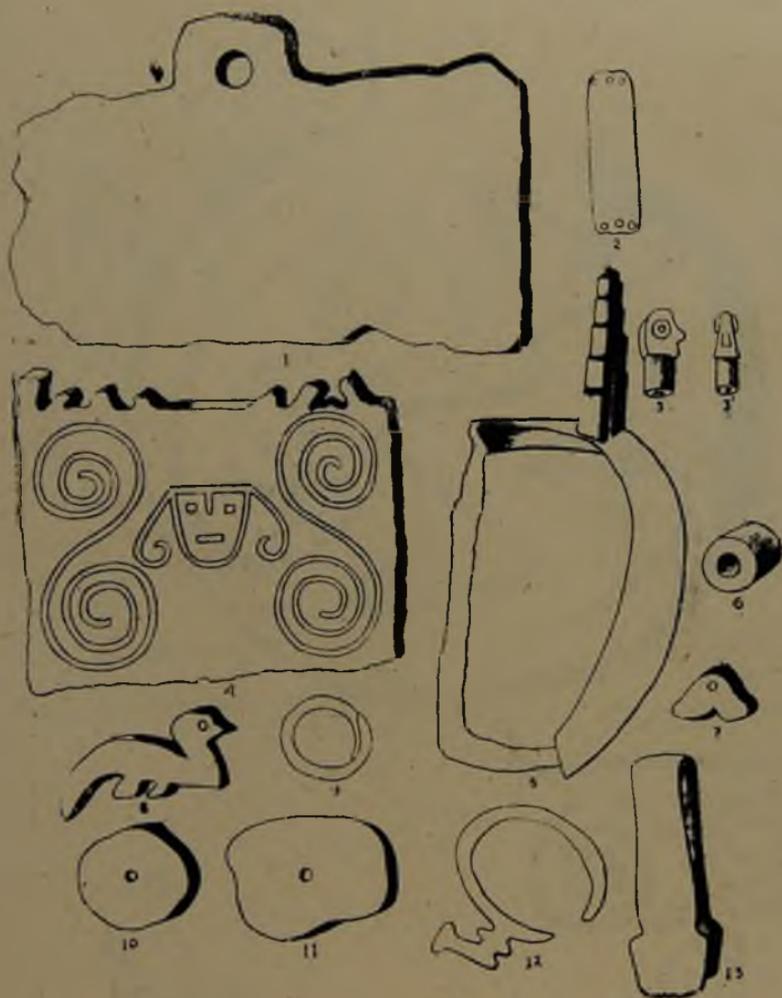
Lám. VII.



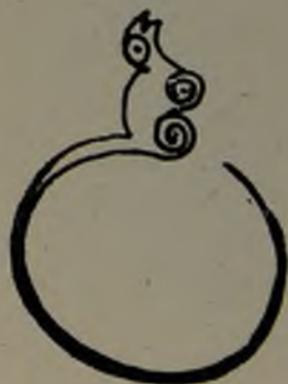
Lám. VIII.



Lám. IX.



Lám. X.



Lám. XI.



Fulgur de bronce.

Taltal

Fig

LEPIDOPTEROLOGIA CHILENA

Una nueva especie de Hesperiiidae (Lep.) para Chile y anotaciones sobre dos especies más de la misma familia.
por el

Dr. EMILIO URETA R.

Constituye un verdadero acontecimiento para nuestro país, tan pobre en especies de Rhopalocera, anunciar una nueva especie de esta división, cuya lista se encuentra invariable, excepto algunos cambios de géneros, desde el año 1902, en que el señor Henry John Elwes, describió dos nuevas especies que publicó en 1903 en *The Transactions of the Entomological Society of London*.

Ahora gracias a la diligencia y atención del R. P. Félix Jaffuel me es posible incorporar una nueva especie de Rhopalocera a nuestra corta lista, colocándola en el correspondiente lugar de la Sistemática.

Aprovecho la oportunidad para dar cuenta de otra especie de Hesperiiidae que también está indicada para Chile y que no consta en nuestra literatura nacional y de una tercera que muy posiblemente debe habitar en nuestro país, ya que fué encontrada en Tierra del Fuego, territorio sin grandes diferencias topográficas y cuya mayor extensión corresponde a Chile.

Orden: Lepidoptera.

División: Rhopalocera.

Familia: Hesperiiidae.

Subfamilia: Pyrginae.

Género: *Goniurus*, Hübner.

(*Goniurus* Wstw. y Hew. *Eudumus* Swains. *Lyroptera* Ploetz *Polythrix* Wats. *Thymele* Ky. nec Fabr.)

Verz. bek. Schmett. p. 104. 1820.

La maza de la antena desigualmente fusiforme, curvada.

El ala anterior de forma triangular, alargada, el margen exterior convexo. La célula discoidal larga y angosta, las venas Dc 2 y Dc 3 formando una línea recta, la vena Dc 1 muy corta y oblicua.

La vena M 1 está más cerca de la vena M 2 que de la vena R 5. C 2 está muy cerca de la base del ala y C 1 más de dos veces más distante de C 2 que de M 3.

Las alas posteriores por lo general tienen una larga cola. La célula discoidal está cerrada por una vena muy fina, apenas visible. Falta la segunda vena mediana. La vena C 1 nace un poco antes del fin de la célula y C 2 un poco más cerca de la base del ala que del fin de la célula.

Los machos, por lo general, tienen un pliegue costal en sus alas anteriores.

1.—*Goniurus proteus* Lind.

(Domingo, Scudd. proteoides, Ploetz).

Syst. Nat. 1. p. 484. 1758.

Seitz. Macrolep. V. p. 853. Pl. 160 b.

Hayward. Rev. Soc. Ent. Arg. t. V, p. 157. 1933.

Las alas son de color marrón-parduzco obscuro, la base del ala anterior y la mitad basal del ala posterior cubiertas con pelos verdosos, las alas posteriores con colas largas.

En el ala anterior se encuentra una línea oblicua mediana de cinco puntos hialinos, de color oro muy pálido. Esta línea de puntos cruza el ala en línea recta desde poco antes del medio de la costa hasta frente al ángulo exterior para terminar en la segunda célula cubital. Por lo general, los puntos son cuadrados, siendo cóncavos en sus bordes basal y marginal. Hay otro punto, posmediano, en la tercera célula mediana y una línea de puntos pequeños subapicales formada por ocho puntos, cuatro oblicuos a la costa hacia el margen, luego cuatro oblicuos basales. De estos últimos los tres superiores son muy chicos.

La orla es marrón-parduzca pálida en el ala anterior y algo más obscura en el ala posterior. En el ala anterior la orla está completamente interrumpida al final de las venas por color marrón-parduzco obscuro y en el ala posterior parcialmente interrumpida, pero el color de fondo no cruza por completo la orla.

La faz inferior es de color marrón-oliva salpicado ligeramente de color gris (a excepción de la segunda célula cubital, la célula anal y la base del ala anterior.) Las colas y la parte inferior del margen exterior son más oscuras. En el ala anterior la célula cubital superior es más oscura como también lo es una faja submarginal al lado exterior de la línea de puntos hia-

linos subapicales. En el ala posterior hay dos puntos más oscuros que el resto del diseño, colocados cerca del margen costal a $1/4$ y $1/2$. Además, hay dos fajas oscuras pre y postmedianas, y una línea submarginal, esta última poco notable. La faja premediana tiene una línea blanca en su parte superior externa y la faja postmediana es más oscura hacia la base.

En algunos ejemplares la faja premediana se extiende a la costa para incluir los dos puntos subcostales.

Los puntos hialinos del ala anterior son muy variables en forma y tamaño, tanto bien separados uno de otro, como formando casi una faja completa, pudiendo a veces faltar algunos, especialmente los subapicales, de los cuales a veces quedan solamente los tres superiores más grandes.

Expansión alar: 45 a 50 mm. Existen ejemplares chicos que miden solamente 37 a 38 mm. (Hayward). Los tres ejemplares capturados en Chile miden 36, 40 y 42 mm.

Distribución geográfica: N. y S. América. Es una de las especies más comunes en los climas tropicales.

En la Argentina: Prov. de Buenos Aires, Concordia, La Rioja y Chaco Santafecino (Hayward). Tucumán, Buenos Aires, La Rioja, Iguazú, Misiones, Córdoba (col. Breyer). La Rioja, Tafé Viejo, Córdoba (col. Mus. N. H. N. de Bs. As.) Entre Ríos R. C. Williams en Neotropical Hesperioidea). Misiones (Bourquin).

En Chile: Arica, donde fué colectada el día 28-III-36 por el R. P. Félix Jaffuel, quien tuvo la gentileza de enviarme los tres ejemplares que capturó, uno de los cuales queda depositado en la colección de Lepidópteros chilenos de nuestro Museo y los otros dos en mi colección particular.

El R. P. Jaffuel me envió en obsequio y para su determinación los 3 ejemplares, acompañados de la siguiente nota: "Estas mariposas fueron cazadas en Arica, en el jardín o parque público, el día 28-III-36, a las 10 A. M. Parece que se posaban indistintamente sobre varias especies vegetales. Debo añadir que aquel día y en aquella hora se veían volar numerosos ejemplares de estas mariposas".

Biología: La biología de esta especie es bien conocida (vide Lep. Cat. XLVII, pp. 16-17).

La oruga es verde con la parte dorsal rubra y con líneas laterales más claras. La cabeza es marrón-rojiza.

Las orugas viven entre hojas de Glycineae y varias plantas

de la familia Papilionaceae, uniendo las hojas para formar su habitáculo.

La otra especie mencionada para Chile por el señor Kenneth J. Hayward, de la Rep. Argentina, en su trabajo titulado *Lepidópteros Argentinos, Fam. Hesperiiidae*, publicado en la *Rev. de la Soc. Ent. Arg.*, N° 23, tomo V, 1933, es:

2.—*Goniurus octomaculata*, Sepp.

(Calenus, Mab.)

Surin. Vlind. 2. p. 58. 1848.

Seitz, *Macrolep. V.* p. 758, fig. en lám. 161, fila d como "maculata".

Hayward, *Rev. Soc. Ent. Arg. t. V*, p. 164, 1933.

El color de fondo es marrón-parduzco y el ala anterior tiene ocho puntos blanquizcos hialinos. De estos, tres se encuentran en una hilera mediana, otro postmediano y muy pequeño en la base de la tercera célula mediana y tres chicos subapicales oblicuos a la costa. Hay además una sombra antemarginal en las cuatro alas. Los puntos hialinos medianos son menos en forma de hilera que en otras especies de este género.

En la faz inferior el color de fondo es más claro. El ala anterior tiene una área clara al lado del margen interior y una sombra antemarginal. El ala posterior tiene un punto basal y una faja transversal post mediana oscura y las colas y la parte inferior del margen exterior son también oscuras. Las colas son algo cortas y puntiagudas, siendo de forma más o menos triangulares.

El tegumen es largo; el scaphium bien desarrollado e inclinado hacia abajo. Los harpagones tienen un hueco hacia su terminación en la parte dorsal, que en parte es aserrada. La punta es redondeada e inclinada hacia arriba.

EXPANSION ALAR: 40 mm.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA: Méjico hasta Chile y Argentina. Misiones (Bourquin.)

El Sr. Hayward no precisa localidad, ni fecha de captura para nuestro país.

Biología: Según Draudt en Seitz loc. cit., la oruga es blanco-azulada, la cabeza amarillenta. La crisálida es rojo amarillenta, formándose sobre una hoja de la planta de alimentación (*Pterocarpus indicus*), por unión de las dos márgenes de la hoja con algunos hilos de seda.

La tercera especie que seguramente se encuentra en territorio chileno es:

3.—*Epargyreus argentosus*, Hayward.

Rev. Soc. Ent. Arg., N. 23, t. V, p. 175. 1933.

Todo lo que el Sr. Hayward dice sobre esta especie es lo siguiente:

"La forma de *Epargyreus* que vuela en Tierra del Fuego, tiene la base de las alas cubiertas con pelos del mismo color que el del fondo de las alas y no de color ocre. La línea pos-basal de la faz inferior del ala posterior está remplazada por una mancha extensa blanco-plateada con los bordes netamente definidos. Esta mancha está bordeada en su lado marginal por una línea indefinida blanquizca. Las válvulas de los genitales difieren algo de las *G. tomolus*. Holotipo macho de Tierra del Fuego en la colección del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires".

Como se ve el señor Hayward da como localidad Tierra del Fuego, y no indica la fecha de captura.

Incluyo esta especie en la corta lista presente con el objeto de orientar la malicia de nuestros entomólogos, quienes podrán colectarla en nuestro territorio y así incluirla, definitivamente en nuestro catálogo.

Resumen: En el presente trabajo se indica una nueva especie de *Rhopalocera* para Chile: *Goniurus proteus*, Lind., se publica por primera vez en literatura entomológica chilena una segunda especie: *Goniurus octomaculata*, Sepp. y se incluye como muy probable para nuestro país una tercera especie: *Epargyreus argentosus*, Hayward.

Las tres especies pertenecen a la familia *Hesperiidae*.

SANTIAGO de Chile, Octubre de 1936

¡CUARENTA AÑOS!

Estas dos palabras sencillas y vulgares que expresan en general un lapso determinado de tiempo, en este caso significan mucho para los científicos e intelectuales, porque es la edad que ya ha alcanzado la **Revista Chilena de Historia Natural**, que dirige el distinguido naturalista Prof. Dr. Carlos E. Porter, que con un propósito inquebrantable la ha podido mantener hasta hoy, estimulado por el aplauso de sabios, aficionados y profanos, y mediante su entusiasmo latino y juvenil, y su perseverancia tudesca que lo sostiene, lo hacen avanzar y triunfar siempre, venciendo toda clase de dificultades que empiezan con las deficiencias económicas, que continúan con los esfuerzos para solicitar los trabajos de sus colaboradores, no siempre en condiciones de complacerlo luego, por los inconvenientes de distintos órdenes que no faltan, y que terminan con la atención diaria y constante de las tareas de escritorio, y visitas a los talleres tipográficos. Comienza el día para este hombre dinámico con un agitado movimiento y concluye con un movimiento igualmente agitado.

La **Revista Chilena de Historia Natural**, que cumple cuarenta años de vida, es el primer exponente de nuestra cultura científica al respecto, que al difundirse por todas partes del mundo efectúa una labor levantada, ejerciendo la misión patriótica de dar a conocer intelectualmente a nuestro país, y mantener relaciones de cordialidad con los centros científicos del extranjero.

Pero, la vida de esta publicación importante y necesaria para los chilenos, va íntimamente unida a la existencia de su Director y fundador, que le dedica sus esfuerzos y sus ahorros, llevándole la preferencia de sus actividades a veces por sobre amigos o investigaciones, como si fuese la compañera obligada que exige mantenimiento y pleitesía de su sabio y perseverante sostenedor. Y como si fuera esto también un contubernio original, y hubiese un compromiso fantástico, la **Revista Chilena de Historia Natural**, vivirá lo que el Prof. Porter. Mientras conservemos a este incansable trabajador científico, tendremos ese órgano de publicidad, más allá, no.

En todo tiempo el Prof. Porter y su **Revista** han merecido los elogios de los hombres de ciencia de todos los países. El Dr. Felipe García Cañizares, al presentar al Prof. Porter como miembro de Mérito a la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de La Habana, en sesión del 13 de Marzo de 1908, decía en una parte de su discurso: "El Sr. Porter ha sido el fundador, y es el sostenedor de la **Revista Chilena de Historia Natural**, que ya cuenta con más de 10 años de existencia. En esa Revista, que bastaría por sí sola para justificar el puesto honorífico que habremos de discernirle hoy, tiene publicados más de 100 trabajos originales sobre la Fauna y la Flora de Chile; se cuentan también por centenares los extractos y artículos traducidos o reformados de otras Revistas; y por millares los análisis y juicios críticos sobre obras y revistas científicas y extranjeras."

Desde aquella lejana fecha hasta hoy, y después de esta apreciación exacta y autorizada, hay que agregar una labor de treinta años más, lo que significa que esta **Revista** ha publicado en los 39 tomos que han salido a luz, 1,495 trabajos originales; 1,100 extractos tomados de otras Revistas de ciencias naturales, y ha anunciado en su Sección Bibliografía más de 7000 obras y revistas científicas.

La Academia de Ciencias de Zaragoza, haciendo el elogio del tomo de 1929, dedicado al abate Molina, decía: "Al leer este monumento de admiración y entusiasmo hacia el sabio P. Juan Ignacio Molina, no hemos podido menos de maravillarnos de cómo el ilustre Prof. Dr. Carlos E. Porter, ha sabido movilizar todas las fuerzas y reservas científicas de la nación, para dar tan gallarda muestra de su actividad, de su organización, de su amor nacional, de su benevolencia, de su respeto y veneración a la gran figura y gloria nacional del abate Juan Ignacio Molina.

Reciba el Dr. Porter desde estas páginas, la más cordial felicitación y enhorabuena por su incansable labor, y por el éxito más espléndido y lisonjero con que ha visto coronados sus esfuerzos".

Muchos naturalistas chilenos publicaron sus primeros artículos en esta Revista, cuyas páginas han sido siempre ofrecidas por su Director, las que han sido aprovechadas también por las corporaciones que se ocupan de ciencias naturales, las que han publicado en ellas sus actas y sus trabajos. Más de una eminencia científica del extranjero, como el gran Cajal, ha elegido la **Revista Chilena de Historia Natural** para la publicación de algún trabajo original.

Y es así la única en su género por las distintas secciones que tiene, como Novedades, Crónica, Informaciones, Actas, Muertos e ilustraciones, fuera de Trabajos originales y Bibliografía.

Son numerosos los juicios encomiásticos que sabios y re-

vistas han emitido sobre esta publicación nacional. Y no queriendo ser agena al reconocimiento universal de ella, el Consejo de Educación de la Universidad de Chile, acordó premiarla el año 1934, publicándola sin gastos para su Director y fundador, en los talleres tipográficos de la Universidad del Estado.

Esta importante **Revista** ha sido premiada en la Exposición de Marsella en 1906; por la Academia Internacional de Geografía Británica de Le Mans, en 1906; con medalla de oro en la Exposición de Talca, en 1907; por la Asociación de Naturalistas de Levallois, en 1909; por el Instituto de Francia, en 1910; por el Supremo Gobierno de Venezuela, en 1918; por la Sociedad Agronómica de Chile, en 1921; por el Jurado de la Exposición de Obras del Instituto de Ingenieros Agrónomos de Chile (1935), y por varias otras corporaciones.

Para el Museo Nacional tiene un significado especial, por cuanto el Dr. Carlos E. Porter fué durante muchos años uno de los jefes de sección del establecimiento. El personal del Museo ha figurado constantemente entre los colaboradores más asiduos de la **Revista** y durante los años en que no se pudo publicar el "Boletín del Museo Nacional", era el órgano predilecto para la publicación de sus trabajos de investigación.

Estos datos dan una idea de lo que ha sido y es esta **Revista** y del trabajo permanente del Prof. Porter durante esta larga serie de años, de su perseverancia y de su amor a las ciencias naturales.

ENRIQUE ERNESTO GIGOUX



MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL

MEMORIA DEL DIRECTOR POR EL AÑO 1931

Durante el año 1931, la marcha normal del establecimiento fué entorpecida por una serie de factores, económicos en su mayor parte, que vinieron a dificultar su debido desenvolvimiento.

En primer lugar, los trabajos de reparación y reconstrucción del edificio, que habían quedado paralizados en Noviembre de 1930, sólo se reanudaron en Octubre de 1931. Por esta causa, diez salas permanecieron fuera de servicio y las colecciones que en ella estaban han tenido que guardarse en bodega, o bien en otras salas, las que por la aglomeración de materiales han tenido que cerrarse al público. Si agregamos que en Octubre hubo que desocupar la gran sala central del edificio para comenzar en ella las refacciones proyectadas, se verá que son muy pocas las salas que han quedado hábiles. Otro factor que vino a perturbar el trabajo material y científico del museo, fué la supresión por economías, de cinco empleados—dos jefes de sección, el bibliotecario, el carpintero y el guardián tipógrafo. La falta de estos empleados ha dificultado enormemente la marcha regular del establecimiento, cuyo personal siempre ha sido demasiado reducido.

El museo, por otra parte, ha sufrido por la reducción de las sumas destinadas a sus gastos variables. Debido a ésto ha tenido que suspender nuevamente la publicación de su "Boletín"; suprimir casi totalmente las excursiones de estudio y recolección de ejemplares nuevos para las colecciones y canjes y se ha encontrado en el caso de no poder hacer canjes con el extranjero. Por la misma razón no se ha podido hacer ninguna adquisición para el museo, aunque se han presentado ocasiones favorables de hacerlo, si se hubiera contado con los fondos necesarios. Tampoco se ha podido comprar las obras y revistas científicas que necesitan con urgencia las diversas secciones, para el estudio e investigación.

Además, el personal ha tenido que ocuparse continuamente en trabajos poco provechosos, por cuanto ha sido preciso, durante los últimos meses, trasladar las colecciones de parte en parte, con gran frecuencia, a medida que el avance de las reparaciones lo hacía menester.

No obstante, con todos estos inconvenientes, el año ha sido provechoso en muchos sentidos.

CONSTRUCCIONES

En el mes de Octubre, se reanudaron los trabajos de refacción y de reconstrucción del edificio, en su cuerpo norte. Actualmente se prosiguen con gran actividad, ocupándose en ellos más de 250 obreros.

También se ha dado comienzo a los trabajos de reparación de la gran sala central. En la parte exterior se están reforzando los muros con columnas de concreto armado, unidas entre sí por cadenas del mismo material. En el interior se está estucando de nuevo los muros para después pintarlos y renovando la totalidad de los pisos que se hallaban en bastante mal estado. A la vez se está ejecutando una instalación de luz eléctrica en todo el edificio, con tubo de acero embutido en los muros. Anteriormente el establecimiento carecía de un sistema de alumbrado y por consiguiente, durante los inviernos no se podía trabajar después de las cuatro y media de la tarde.

TRABAJOS DEL PERSONAL

El personal científico del museo ha quedado reducido actualmente al Director, quien ha tenido que hacerse cargo de las secciones de antropología y geología; el señor Enrique Ernesto Gigoux, jefe de la sección de zoología; el botánico señor Francisco Fuentes y los dos taxidermistas, señores F. F. Platts y Luis Moreira. Afortunadamente se ha podido contar con los valiosos servicios continuos del botánico jubilado, don Marcial Espinosa Bustos quien presta gratuitamente su concurso en la sección de plantas criptogámicas.

La Dirección del Museo, asesorada por los diferentes Jefes de Sección, ha tenido que contestar más de doscientas consultas durante el año, sobre los más diversos tópicos.

El Director ha dictado 22 conferencias sobre distintos temas, en la Universidad de Chile y en las diferentes sociedades científicas de la capital, como también varias otras sobre cuestiones sociológicas, ante corporaciones interesadas en estas materias. Ha publicado cinco artículos etnológicos y ha tenido en preparación dos obras de mayor aliento, una, encargada por el Ministerio de Educación sobre "Etnología Americana", casi terminada y otra sobre la Agricultura Precolombiana en Chile y los países vecinos que también está por terminarse.

El Jefe de Sección, señor Gigoux dió fin al trabajo principiado el año pasado, de revisar y ordenar las grandes colecciones de aves chilenas y extranjeras, haciéndolas limpiar, desinfectar y reparar, renovando las etiquetas cuando fuere menester. Terminada dicha tarea, se ocupó en revisar la magnífica y valiosa colección entomológica del museo.

Además ha determinado y etiquetado 119 aves y otro material zoológico que ha ingresado durante el año y ha hecho igual cosa con la colección de conchas obsequiadas por el señor Exequiel Figueroa U. y otras de diversas procedencias.

Publicó durante el año 70 artículos de divulgación científica sobre cuestiones de historia natural.

El señor Francisco Fuentes M., Jefe de la Sección de Botánica Fanerogámica ha tenido un año de muchas actividades. Preparó, etiquetó y colocó en el Herbario, 150 especies de plantas, no clasificadas o clasificadas de una manera dudosa, entre las cuales había algunas nuevas para Chile. Pudo determinarlas durante su viaje a Europa el año pasado, cotejándolas en los herbarios de los jardines botánicos de Kew, París y Berlín. Como resultado de este mismo viaje pudo traer por medio de un canje, un ejemplar de *BROMUS MANGO*, planta antiguamente cultivada por los indios de Chile ahora totalmente desaparecida. Este ejemplar sirvió para reemplazar el que fué extraído del herbario del Museo hace varios años. Fué uno de los ejemplares llevados a Francia por don Claudio Gay y que existen en el herbario del Jardín Botánico de París.

El señor Fuentes hizo durante el año varias excursiones botánicas, a su propio costo: una a Copiapó y el desierto de Atacama, llegando hasta Iquique e internándose al valle de Pica, donde estudió detenidamente la interesante flora de esta región; otra a Curicó, Llico, Vichuquén e Iloca; otra a Popeta, otras al Cerro del Roble, a Quillota y Concón, a Aculeo, etc. De cada una de estas localidades, trajo un abundante material de estudio para la renovación de los herbarios del museo. A medida que sus ocupaciones le permiten, sigue con la debida clasificación de estos ejemplares, habiéndose ingresado en las colecciones más de 400.

Ha tenido que contestar un gran número de consultas, algunas de las cuales han necesitado extensos informes y otras muchas han sido para determinar las especies y cualidades de plantas y malezas. Por ejemplo; el Ministerio de Fomento pidió un informe, solicitado por el Embajador de los Estados Unidos, sobre las plantas de flor y de adorno chilenas que podrían aclimatarse en aquel país. Del mismo Ministerio recibió varias consultas solicitando la determinación de diversas especies de plantas forrajeras e industriales. Recibió del Brasil una consulta sobre la Gloria del Sol y otra sobre nitrógeno. De Bolivia consultaron respecto de cuatro gramíneas; el Servicio de la Estación

Agronómica pidió datos sobre el *Paspalum dialatum*. El ingeniero agrónomo solicitó una revisión de su herbario; el señor Puelma Yunger, de Mulchén consultó la sección en distintas ocasiones sobre malezas aparecidas en su fundo y sobre el valor económico de tres especies forrajeras, etc., etc.

Además hizo la clasificación de los herbarios de varios particulares y estudiantes, contando entre estos últimos, treinta herbarios de alumnos del Instituto Agronómico, de 80 a 100 plantas cada uno. Asistieron a la Sección numerosos estudiantes de agronomía y de farmacia para consultar con el Jefe y revisar los herbarios en la preparación de sus Memorias de prueba. Diversos profesores también han acudido a la sección en busca de datos para la preparación de trabajos, que no podían conseguir en otra parte.

El señor Fuentes ha publicado varios artículos y ha dictado seis conferencias sobre materias de su ramo.

Durante el año se cambió el sistema de conservar los herbarios, quedando los paquetes en posición horizontal en vez de vertical como antes se hacía. Ahora estos herbarios quedan bien distribuidos y catalogados.

El señor Marcial Espinosa Bustos, botánico ad honorem a cargo de la Sección de Plantas Criptogámicas, a pesar de estar jubilado, ha desplegado durante el año su actividad y entusiasmo acostumbrados. Ha hecho numerosas excursiones de estudio y recolección, haciendo los gastos personalmente. Entre otras partes visitadas se pueden mencionar: Choapa, Tilama, Los Vilos, Zapallar, Juan Fernández, Cartagena, Peñaflor, La Unión, la Región de los Lagos, La Boca de Budi, Las Nieves, de Rengo, Villa Alegre, San Javier, Quebrada del Infiernillo, San Fernando, Topar, Purapel, etc.

De todas estas excursiones trajo un abundante material que tiene en estudio. Ha investigado detenidamente y han ingresado a las plantas clasificadas de la sección, 70 ejemplares. Fueron obsequiados a la sección otros diez ejemplares raras.

La sección atendió a cinco estudiantes de Farmacia que recurrieron al laboratorio para preparar sus memorias de prueba. También acudieron doce personas para la identificación de plantas.

Durante el año hizo una revisión de los helechos del herbario, rectificando los nombres de numerosas especies.

El señor Espinosa publicó dos trabajos sobre su especialidad: "Helechos de Cerro Largo" y "Los primeros helechos recogidos en Chile", y tiene en preparación otros seis sobre helechos chilenos y uno sobre cactáceas chilenas.

TRABAJOS DE LA SECCION DE TAXIDERMIA

En esta sección se han preparado y montado seis mamíferos para las colecciones, 48 pieles de aves, y un número de

ofidios, moluscos, etc. que han ingresado al museo durante el año, además de otros varios ejemplares para diversos establecimientos de enseñanza.

Sin embargo, el trabajo más importante de esta sección ha sido la confección, bajo la dirección artística del taxidermista contratado, señor F. F. Platts, de una serie de grupos biológicos de aves, en su ambiente natural. Hasta ahora se han terminado los siguientes:

Grupo de aves marinas en la playa.

Grupo de flamencos, en estante con fondo pintado por la artista señorita Delfina Gutiérrez.

Grupo de garzas blancas, a la orilla de una laguna.

Grupo de pelícanos en rocas a orillas del mar.

Grupo de aves acuáticas de agua dulce, en tierra, en el agua, volando y en el nido.

Grupo de pingüinos en las rocas a orillas del mar.

El taxidermista, don Luis Moreira por su parte, ha preparado también un grupo de cisnes negros de la Australia y otro que representa una pantera negra de la India, cazando un ciervo.

Estos trabajos artísticos llaman mucho la atención de los visitantes del museo y es la primera vez que en Sud América se haya efectuado semejante trabajo, pues grupos parecidos se conocen solamente en los grandes museos de Europa y los Estados Unidos. Las aves utilizadas en estos grupos fueron cazados por el mismo personal del museo, quienes, a la vez, las estudiaron en su propio ambiente, haciendo para el efecto excursiones a Batuco, Lampa, Matanzas, Las Condes, Zapallar, Quinchamalí y otras partes.

Se han efectuado en el museo numerosos trabajos de carpintería, entre otros la reconstrucción de 34 vitrinas y estantes, la hechura de más de cuarenta bases para ejemplares embalsamados, sin contar las frecuentes reparaciones en todos los departamentos, colocación de vidrios, etc., etc.

Se ha conseguido con la Dirección de Obras Públicas que conjuntamente con la refacción del edificio, se construya para el museo una serie de estantes y vitrinas nuevas de diferentes tipos, para las salas nuevas que luego se terminarán. Hasta el momento se han entregado cinco vitrinas de tipo grande y se están montando 20 otras que no demorarán en entregarse.

COLECCIONES

Por los motivos indicados más atrás, las colecciones del museo no han aumentado en la proporción que era de desear, pero, no obstante, en algunas secciones hubo bastante incremento:

Botánica (fanerógamas)	36	500	400	936
Botánica (criptógamas)				
Aves chilenas y extranjeras	55	20	64	139
Mamíferos	5	—	—	5
Reptiles	3	—	—	3
Peces	2	—	—	2
Insectos	34	—	166	200
Conchas	73	—	—	73
Moluscos	6	—	—	6
Nidos	1	—	4	5
Piezas etnológicas	127	—	—	127
Piezas antropológicas	2	—	2	4
Piezas arqueológicas	26	—	—	26
Piezas paleontológicas	4	—	—	4
Minerales	27	—	60	87
TOTALES	411	520	766	1697

Las colecciones de la biblioteca han aumentado en la siguiente forma durante el año:

Volúmenes	34	57	9	100
Folletos	124	1094	20	1239
Fotografías	22	—	9	31
TOTALES	181	1151	38	1370

Entre los canjes recibidos por el museo deben citarse una colección de 500 plantas clasificadas de Asia Central, remitida por la Universidad de Moscú y una colección de 20 aves japonesas obtenidas en canje con el señor Baron de Kuroda.

El museo ha recibido numerosos obsequios y entre los más importantes se puede mencionar una hermosa colección de conchas, donada por el señor Exequiel Figueroa Unzueta. El Ministerio de Relaciones Exteriores mandó en obsequio varios cajones procedentes de la Exposición de Sevilla que contenían 60 piezas etnológicas, principalmente de los indios fueguinos y doce grandes marcos con cuadros estadísticos. El señor D. Bullock, de Angol, obsequió una pequeña colección de pieles preparadas de aves de los Estados Unidos y el señor Juan Theune, más de cuarenta aves chilenas.

El señor Alberto Fraga, bibliotecario del museo, obsequió al establecimiento varias pequeñas colecciones de insectos, coleccionados durante sus excursiones. El señor Fuentes obsequió varias piezas etnológicas y de folklore, procedente de los indios fueguinos y de Chiloé y Llanquihue y el señor Espinosa numerosas piezas de folklore de la provincia de Maule.

El Prof. Dr. Carlos E. Porter, entusiasta colaborador del museo ha obsequiado a la biblioteca del establecimiento más de 150 folletos y volúmenes y varios ejemplares de diversas índole para las colecciones.

Al señor Alberto Mandujano se debe el obsequio de más de 20 ejemplares interesantes de rocas y minerales y numerosas plantas recogidas en sus excursiones.

OBSERVACIONES GENERALES

La Sala de Clase del museo, a pesar de encontrarse cerrado el establecimiento al público en general, ha seguido prestando servicios a la enseñanza. Durante el año, fué ocupada por 173 cursos, los cuales con sus profesores acudieron a ella para hacer sus clases de Historia Natural, aprovechando el magnífico gabinete con que está dotada. Además, se ha reunido en ella durante todo el año, la Sociedad Chilena de Historia Natural y en varias ocasiones ha servido para asambleas y reuniones de profesores de los liceos y las escuelas primarias.

Aún cuando sean muy pocas las salas actualmente habilitadas y que no se haya abierto el museo al gran público, sin embargo, se han dado toda clase de facilidades a las personas que han querido visitarlo, las que han pasado de 6000, sin contar los cursos mencionados más arriba, cuyos números no bajan de 5000 a 6000 alumnos.

Entre los visitantes extranjeros de nota se puede mencionar al Prof. W. A. Parks, de la Universidad de Toronto, quien obsequió a la biblioteca del museo un número de folletos sobre paleontología de que es autor; el Dr. Alfredo Mettraux, conocido etnólogo sueco, Director del Instituto de Etnología de la Universidad de Tucumán; el señor Jorge Kallab, de Czechoslovaquia, quien hacía una gira por Sud América, estudiando los textiles indígenas y criollos; el Dr. Clarence E. Mickel, Profesor de Entomología y Zoología de la Universidad de Minnesota y Monseñor Federico Lunardi, Auditor de la Nunciatura Apostólica de Río de Janeiro, quien hizo varias visitas al museo para estudiar las colecciones arqueológicas y para informarse sobre la arqueología sudamericana.

NECESIDADES URGENTES

Las necesidades más urgentes del museo son: 1.ª la reposición del bibliotecario y del guardián tipógrafo, empleados ambos que hacen suma falta al establecimiento; 2.ª la reposición en el presupuesto del ítem para la impresión del "Boletín del Museo", porque la falta de este órgano perjudica enormemente el servicio de canjes de la biblioteca, quedando trunca muchas colecciones de revistas científicas recibidas de otros museos e insti-

tuciones. 3.a La fijación en el presupuesto del museo de mayor suma que la consultada, para el fomento del establecimiento por medio de excursiones del personal, a fin de recoger el material necesario para los canjes de ejemplares, ya que no hay fondos para comprarlos. Muchos de los ejemplares en el museo están en pésimo estado, por los muchos años que están en exhibición, especialmente los mamíferos, algunos de los cuales están en el museo desde hace cuarenta, cincuenta y más años sin renovación. 4.a Un fondo para la adquisición de los libros y revistas que más urgen en las diferentes secciones del museo, cuya falta dificulta mucho las investigaciones de los especialistas y por consiguiente las ciencias del país.

Dada la situación económica del país, no es del caso pedir en la actualidad grandes sumas, y esta Dirección estima que con fondo especial de \$ 10,000.— destinados a estas necesidades urgentes, se ayudaría poderosamente al museo salir del estado de abandono y depresión en que ha languidecido durante tantos años.

SANTIAGO, Enero 10 de 1932.

R. E. LATCHAM, Director.

MEMORIA DEL DIRECTOR DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL POR EL AÑO 1932

A pesar de las dificultades presentadas al desarrollo de los trabajos ordinarios del museo, debidas a las grandes obras de reparación y reconstrucción del edificio, las que siguen un curso bastante lento, sin embargo, el año ha sido bastante provechoso.

En los ramos de investigación y estudio, como también en la recolección de material de estudio y de exhibición, se progresó considerablemente, aumentando las colecciones en varios miles de ejemplares, recogidos en su mayor parte por el mismo personal del museo.

Durante el año se pudo conseguir la reposición de dos empleados; el bibliotecario y el guardián tipógrafo, cuyos puestos habían sido suprimidos en el año 1931.

Contando con fondos destinados en el presupuesto de gastos variables para este propósito, el personal del museo pudo efectuar varias excursiones de estudio y de investigación, durante las cuales se recogió una cantidad apreciable de material para el establecimiento.

REPARACION Y RECONSTRUCCION DEL EDIFICIO

Han quedado casi terminadas las obras comenzadas en años anteriores, que constan del cuerpo de la fachada principal, con ocho salas y dos vestíbulos y la gran sala central, la que ha quedado completamente renovada y reforzada con columnas y cadenas de concreto armado. Esta sala se ha pintado de nuevo y se han cambiado el piso de madera por uno de baldosas.

Por representaciones del Director, la Dirección de Obras Públicas acordó también construir un segundo piso en los costados oriente, poniente y sur del edificio, con loza de concreto armado y refuerzos del mismo material. Hubo que desocupar cuatro grandes salas para que se pudiera dar principio de estos nuevos trabajos, los que actualmente se prosiguen con toda actividad.

VITRINAS Y ESTANTES

Tuvo buena acogida una solicitud del Director en la que pidió la construcción de nuevos estantes y vitrinas para la parte reconstruida del edificio. A principios del año se dió comienzo a su fabricación. Hasta la fecha se han terminado 140 y con los entregados anteriormente, pasan de 200. Además, el carpintero del establecimiento ha reformado otros cuarenta. Esperamos que en el año 1933 el número de estantes y vitrinas nuevas pasa de 350. También se está colocando una serie de estantes murales de tipo especial para la nueva sala del herbario y la oficina del botánico.

DONACIONES

En el año 1932, el museo recibió algunas donaciones de importancia, las que vinieron a incrementar las colecciones con un material valioso. El señor Francisco Petrinovic, dueño de la hacienda de Chacabuco, obsequió 17 cajones de huesos fósiles de mastodontes y otros cuadrúpedos cuaternarios, en total cerca de 200 piezas. Dichos restos se hallaron al hacer excavaciones en la Hacienda mencionado, habiéndose ido el Director del Museo a examinar y a determinarlos.

A principios de Septiembre, por intermedio de su Director, el Museo recibió una donación de \$ 10,000 del señor Willie Macqueen, de Valparaíso. Esta suma fué destinada por el donante para la adquisición de platería, tejidos y objetos domésticos de los indios araucanos. Para el efecto de cumplir con los deseos del donante, el director del museo se trasladó a Temuco y contornos y adquirió personalmente y en buenas condiciones, directamente de los indígenas una hermosa colección de los objetos indicados.

Además de estas donaciones, el museo recibió durante el año, varias pequeñas colecciones botánicas, mineralógicas y entomológicas y de conchas, obsequiadas por diversas personas.

CANJES

Se efectuaron también algunos canjes de importancia, entre los cuales se pueden mencionar una colección de 500 plantas de Asia Central, enviada por la Universidad Central de Leningrado, y una pequeña colección arqueológica, compuesta principalmente de huacos peruanos.

COLECCIONES

Durante el año las colecciones del museo se han incrementado con los siguientes ejemplares:

Mamíferos	11	2	9	22
Aves	6	18	123	146
Esqueletos de aves	2			2
Nidos	1	2		3
Huevos		6		6
Peces	1			1
Reptiles y batracios	10			10
Insectos	1500		500	410
Botánica (Fanerógamas)				1644
Botánica (Criptógamas)				
Mineralogía	78	—	—	—
Antropología				10
Etnología	113	23	1	—
Arqueología	5	—	11	690
TOTAL de ejemplares				3878

BIBLIOTECA

En el mismo año las colecciones de la Biblioteca del Museo se incrementaron de la siguiente forma:

Volúmenes	8	14	17	39
Folletos y revistas	58	6	362	426

A la Sala de Clases del Museo asistieron entre los meses de Abril y Agosto, 51 cursos con sus profesores, a pesar de hallarse cerrado el establecimiento a causa de las reparaciones. Después de esa fecha no se pudo admitir más cursos porque la sala de clases hubo de convertirse en bodega para guardar los estantes de otras salas en las cuales se iniciaron los trabajos de demolición.

A fines de año, el museo abrió una serie de conferencias para los profesores de las escuelas rurales que asistían a un curso de perfeccionamiento, organizado por las autoridades educacionales. Los especialistas del museo dictaron doce conferencias de divulgación a las cuales asistieron 60 profesores por término medio. Además el taxidermista del establecimiento siguió un curso práctico de taxidermia con aquellos profesores que deseaban perfeccionarse en este ramo. Este curso consistió de 13 lecciones, con trabajos prácticos efectuados por los mismos asistentes.

En el curso del año, las diferentes secciones del museo tuvieron que atender y contestar más de 200 consultas sobre las más diversas materias.

EXCURSIONES

El Director del museo se trasladó a Temuco y contornos en Setiembre, para buscar y comprar platería, tejidos y otros objetos de fabricación araucana, en conformidad con las condiciones establecidas por el señor Willie Macquæen, al donar 10 mil pesos para este objeto. Adquirió 70 piezas de platería, 16 tejidos, 3 telares completos con telas a medio hacer, y 17 objetos varios, entre los cuales, quizá el más importante fué un "rehue" o escalera de machi.

En Noviembre, el Director hizo un viaje a Quillagua, en el extremo Norte de la provincia de Antofagasta, con el objeto de efectuar excavaciones en los cementerios indígenas antiguos del lugar. Pudo excavar más de sesenta sepulturas sin remover, en cuatro cementerios distintos, con muy buenos resultados. Pudo hacer un estudio completo de la vida doméstica de los antiguos habitantes, que residieron en la localidad desde hace más de 2000 años. Como resultado material, pudo traer 40 cajones de momias y objetos extraídos de las sepulturas abiertas.

Durante el año, el Director dictó varias conferencias en distintas sociedades científicas y publicó algunos artículos sobre diversos temas.

El señor Enrique Ernesto Gigoux, Jefe de la Sección de Zoología, publicó 54 artículos de divulgación científica, dictó cuatro conferencias, atendió 31 consultas, efectuó cinco excursiones, determinó todo el material zoológico que entró al museo y hizo una revisión sistemática de las aves chilenas.

El señor Marcial Espinosa, Jefe de la Sección de Botánica criptogámica, hizo 15 excursiones botánicas durante el año, y en cada una de ellas hizo recolección de numeroso material, todo el cual ingresó a las colecciones del museo. Leyó en la Sociedad Chilena de Historia Natural, 5 trabajos sobre especies nuevas o poco conocidas, Determinó 35 pteridófitos y 5 musgos para el señor Dr. Rudolph de Osorno, 3 helechos para el P. Jaffuel, 1 hongo y 1 chara para el señor Looser, 29 criptogramas diversas para el señor Víctor M. Baeza y se dedicó especialmente a sus investigaciones sobre los pteridófitos y hongos chilenos.

El señor Francisco Fuentes, Jefe de la Sección de Botánica fanerogámica, ha tenido un trabajo intenso e importante durante el año. Atendió a 38 consultas técnicas, sobre plantas venenosas, medicinales, forrajeras, etc. Hizo la determinación de tres herbarios particulares y clasificó 75 plantas llevadas por aficionados. Además revisó 30 herbarios de 60 especies cada uno, pertenecientes a los alumnos de Botánica agrícola de la Escuela de Agronomía de Chile, o sea un total de plantas determinadas de 1950 especies. Contestó las comunicaciones ex-

tranjeras referentes al Congreso de Botánica de Cambridge, de cuya Comisión de Nomenclatura, forma parte con el señor Espinosa de ayudante. Despachó seis informes oficiales sobre diversas materias. Se continuó la clasificación del material colectado el año pasado y la revisión de la Flora Chilena, a fin de seguir su publicación.

Publicó durante el año después de haberlos leído en conferencias, 12 trabajos referentes a su especialidad. Verificó ocho excursiones por su cuenta y una a Quillagua, Calama, San Pedro de Atacama, Ollagüe y Toconao, por cuenta del museo. Con esta última excursión se confirmó en forma definitiva la posibilidad del cultivo en gran escala del maíz y la alfalfa en los valles del Loa y otras partes regadas con aguas salobres y de la fruticultura y horticultura donde hay riego ordinario, aun en partes de más de 3000 metros de altura sobre el mar.

Durante estas excursiones el señor Fuentes recolectó 410 especies de plantas, todas las cuales han ingresado en los herbarios del museo. Además la Sección recibió 40 plantas obsequiadas por diversas personas.

La Sección atendió a la confección de una obra de Botánica Médica por el Dr. Gigovich, para la cual el Museo facilitó obras, plantas y conocimientos, para los dibujos de 106 especies medicinales en colores, de Chile y del extranjero.

El señor Alberto Fraga, bibliotecario del establecimiento además de los trabajos ordinarios, se ha dedicado al estudio y recolección de insectos. De estos últimos ha obsequiado al museo más de 1500 ejemplares. Para el efecto, hizo durante el año, por cuenta propia más de diez excursiones. Ha dictado cinco conferencias de divulgación científica, en diversas Sociedades Científicas de la capital, la mayoría de las cuales han sido publicadas.

Sección de Taxidermia: Esta sección ha proseguido con toda actividad sus trabajos normales. Se han preparado y montado durante el año diez mamíferos, 64 aves y algunos reptiles. Se han disecado las pieles de ocho mamíferos que están en preparación, y las de 17 aves. Además se han montado numerosas especies para diferentes establecimientos de Educación Secundaria. Por otra parte se han preparado las pieles de 200 aves, para las colecciones de estudio del museo y revisado y arreglado una antigua colección de 75 ejemplares. El trabajo quizá más importante de esta sección ha sido la confección de seis grupos biológicos, cinco de aves en su ambiente natural y uno de roedores. Estos grupos, juntos con los preparados anteriormente formarán una gran novedad para el público, una vez que se abran las salas.

El taxidermista contratado, don Federico Platts hizo una excursión al sur y pasó un mes en la Isla de Mocha, de donde trajo unas cien pieles preparadas de aves que él y su ayudante

cazaron y acondicionaron en aquella localidad. Durante el año, hizo varias otras excursiones de caza, para procurar las aves que se necesitaban para los grupos biológicos y para estudiar sus hábitos y el ambiente en que viven.

A pesar de las dificultades que se han presentado para el funcionamiento normal del museo, esta dirección ha quedado bastante satisfecha con el progreso efectuado, y espera que en el año 1933 se podrá abrir al público a lo menos diez salas de las nuevas que dentro de poco han de entregarse.

Santiago Enero 25 de 1933.

R. E. LATCHAM, Director.

MEMORIA DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL POR EL AÑO 1933.

El curso normal de los trabajos del personal del museo fué constantemente interrumpido por los trabajos de reparación y reconstrucción del edificio, lo que obligaba frecuentes traslados de las colecciones de una sala a otra. Estas constantes mudanzas no pudieron menos que deteriorar el material y en especial las vitrinas, muchas de las cuales son grandes y pesadas. En consecuencia se quebraron un número considerable de vidrios y la reposición de éstos se hizo difícil, dado lo exiguo del presupuesto para gastos de esta naturaleza...

EDIFICIO.

Durante el año se terminaron los trabajos de la fachada principal del Museo y todo el cuerpo de edificio de aquel lado, el que fué entregado a fines de Setiembre. Al mismo tiempo se terminaron las refacciones de la gran sala central del edificio, la que fué también entregada.

Con esto quedan listos para habilitar con las colecciones correspondientes; cuatro salas y el vestíbulo de la planta baja de la fachada. otras cuatro salas y una galería en el segundo piso de la misma, la gran sala central con sus galerías en el segundo piso y dos salas, terminadas anteriormente al extremo sur de la sala central, en la parte donde se encuentra la escala de mármol, en todo once salas y las galerías.

A mediados del año se comenzó la construcción de un segundo piso en los costados oriente y sur, quedando terminada la obra gruesa de los muros. No se alcanzó a terminar la colocación del techo, porque hacia fines del año se paralizaron por economía todos los trabajos de reparación y reconstrucción, y tampoco han quedado fondos en el presupuesto del año de 1934 para continuarlos.

Para que se pudiera dar comienzo a los trabajos del costado oriente, hubo necesidad de desocupar cinco salas. Las colecciones que antes se exhibían en ellas tuvieron que ser tras-

ladadas al costado poniente. Como las salas de aquel lado estaban ya llenas ha habido necesidad de amontonar como en bodega todas estas colecciones, dejándolas en depósito.

ARREGLO DE LAS COLECCIONES

Una vez entregadas a la Dirección del museo las nuevas salas mencionadas, se comenzó a instalar en ellas las colecciones que en definitivo o provisoriamente iban a quedar en esa sección. En la planta baja de la gran sala central se han colocado los mejores ejemplares de mamíferos grandes, el esqueleto de la ballena y algunos peces de gran tamaño. Provisoriamente se han colocado allí nueve estantes con tejidos indígenas y algunas otras cosas que no cupieron en otra parte. En la galería del segundo piso de la misma sala se expone una gran parte de las colecciones etnográficas y arqueológicas, y a continuación en la sala sur que da a la escalera de mármol, la colección de alfarería indígena-peruana y chilena. En los bajos de la fachada, las salas al poniente del vestíbulo se han dedicado, una a los mamíferos chicos y otra a los reptiles y batracios. Las del lado oriente están ocupadas con una parte de las colecciones de aves chilenas y extranjeras y con los grupos biológicos, que constituyen una novedad en el museo, y producen un aspecto más moderno y más interesante. En las salas de los altos de la fachada se ha instalado la sección de botánica; en las del poniente el herbario y las colecciones fanerogámicas y al lado oriente las colecciones de criptogamia. La sala donde se ha instalado el herbario fué arreglada según los sistemas más modernos y su disposición fué determinada por el botánico don Francisco Fuentes, quien en su reciente viaje a Europa, visitó los principales herbarios de aquel continente para recoger datos y experiencias.

La presentación de las colecciones se ha podido modernizar gracias a la adquisición de más de doscientos nuevos estantes y vitrinas de formas más adecuadas, muchos de ellos centrales y contruidos especialmente para los ejemplares que se iban a exponer. El resultado ha sido el dar al museo un aspecto alegre y moderno.

Desgraciadamente, por falta de salas, no se puede exhibir por el momento, una gran parte de las colecciones existentes en el museo. Así es que permanecen amontonadas en depósito las colecciones de entomología, de geología, mineralogía y paleontología, la de anatomía comparada, de conchiología, y de malacología, como también una parte de las aves, mamíferos, objetos de arqueología, antropología, etnología, crustáceos, etc. Además quedan más de cien cajones de ejemplares diversos, principalmente de fósiles y material arqueológico, sin abrir, por no tener donde guardarlos. Este material recogido durante los últi-

mos años, proviene casi todo de donaciones y excavaciones efectuadas por el personal del museo.

TRABAJOS.

Los trabajos del personal han seguido su curso con alguna irregularidad, debido a las circunstancias especiales a que he hecho referencia y las constantes mudanzas de las colecciones de un lado para otro consecuencia de las refacciones del edificio. Además, a causa de la gran reducción hecha en el presupuesto de gastos variables, no se pudo hacer por cuenta del establecimiento excursiones de estudio, como de costumbre, aunque el personal efectuó varios viajes a distintas partes del país, por cuenta propia, en los cuales recogió material que ingresó a las colecciones del museo.

Durante el último trimestre del año, el director y los jefes de sección, ayudados por el personal subalterno estuvieron bastante atareados en escoger, revisar y clasificar el material que se debía exhibir en las nuevas salas, para colocarlo en seguida en los estantes y vitrinas. La sección de taxidermia, también revisó, limpió y restauró una gran parte de este material para presentarlo en las mejores condiciones posibles. Durante el año esta misma sección preparó varios nuevos grupos biológicos de los cuales hay actualmente diecinueve en exhibición.

Con las nuevas salas, las vitrinas modernas, los grupos biológicos y una mejor distribución de los ejemplares expuestos, la parte del edificio que se abre al público ha tomado el aspecto de un gran museo moderno que no desmerece los mejores de su clase en Europa y América.

Además de las tareas materiales del personal, se han seguido las investigaciones y la divulgación científica como en los años anteriores, aunque en menor grado, por cuanto hubo necesidad de dedicar más tiempo a las tareas enumeradas más arriba, de orden puramente mecánica.

COLECCIONES

Como he indicado anteriormente, la falta de fondos no permitió que el personal hiciera excursiones como de costumbre, así es que el incremento de ejemplares del museo no fué tan importante como en los años inmediatamente anteriores. Sin embargo, algún aumento tuvieron, que puede distribuirse como sigue:

	Ejemplares
Mamíferos	2
Aves	67
Huevos	3
Reptiles	1
Nido	1
Moluscos	7
Crustáceos	5
Insectos	202
Plantas	316
Fósiles	13
Minerales	14
Muestras geológicas	29
<hr/>	
TOTAL de ejemplares	642

BIBLIOTECA

Por haberse suprimido en el presupuesto del museo el ítem para publicaciones, no se pudo sacar el "Boletín del Museo" por cuya causa la sección de canjes ha sufrido grandemente. Ya van varios años que el "Boletín" no aparece.

Durante el año ingresaron a la Biblioteca:

25 libros y
457 folletos.

Una parte considerable de los últimos fueron obsequiados por el Profesor Dr. Carlos E. Porter.

NECESIDADES

Es de gran necesidad la continuación de las obras de refacción y reconstrucción del edificio, pues las dos terceras partes de él quedan fuera de servicio y las valiosas colecciones, amontonadas como están, se deterioran por las dificultades que se presentan para su aseo y desinfección. Sobre todo es de desear que se termine la ala oriente que se comenzó en este año y que quedó inconclusa. Al terminar esta sección se podría habilitar otras diez salas en las cuales se colocarían las colecciones que actualmente están guardadas en bodega. Es de desear también que se nombren nuevamente los empleados suprimidos en 1931 y que se repongan en el presupuesto de gastos variables los ítems para publicaciones, para excursiones y para adquisiciones, cuya supresión ha hecho sufrir grandemente la marcha normal del museo.

Santiago, Enero 10 de 1934.

R. E. LATCHAM, Director.

MEMORIA DEL MUSEO DE HISTORIA NATURAL AÑO 1934.

Durante el año 1934 quedaron completamente paralizados los trabajos de reparación y reconstrucción del edificio del museo, por no figurar en el presupuesto fondos para su continuación. Es muy de sentir esta paralización por cuanto el museo posee importantes colecciones que no se pueden exhibir mientras no se terminen las salas desmanteladas. Dichas colecciones, que incluyen las de geología, mineralogía, paleontología, anatomía comparada, malacología, entomología, la mitad de las aves y mamíferos, de arqueología y etnografía, están amontonadas en algunas salas antiguas que se han tenido que convertir en bodegas. Esto dificulta el aseo y desinfección de los ejemplares y es motivo del deterioro constante de un sinnúmero de ejemplares valiosos. No hay esperanza que se termine luego con esta situación, ya que tampoco figuran en el presupuesto de 1935, fondos para la continuación de los trabajos de reparación.

A principios del año se abrieron al público aquellas salas que estaban terminadas. En ellas se exhibe una parte de las colecciones de mamíferos, aves, reptiles y batracios, peces, de botánica, arqueología, etnología, entomología y mineralogía, quedando en bodega una gran parte de todas estas secciones.

Desde la abertura de esta parte, el museo ha sido muy visitado y han pasado por las salas habilitadas más de doscientas cincuenta mil personas, sin contar los cursos escolares que concurren todos los días, con sus profesores. Según la estadística llevada, han visitado el museo, desde Abril hasta fines de Noviembre 328 cursos con un total de 8816 alumnos.

EXPEDICION MACQUEEN AL AYSEN

A principios del año, debido a la generosidad del señor Guillermo Macqueen, la Dirección del museo pudo organizar una expedición científica que se dirigiera a la provincia de Aysen para estudiar la historia natural de la región y hacer recolecciones para el establecimiento.

Originalmente, la expedición debía efectuarse con ocho personas, todas del museo, pero a insinuación de la Universidad de Chile, se acordó agregar a ella al señor Humberto Fuenzalida, profesor de geología de aquella institución, sufragando sus gastos la misma Universidad. A su vez, el señor Macqueen propuso agregar dos profesores del Colegio de los Padres Franceses y el pintor don Rokko Matjasic, proposición que fué aceptada.

La comisión quedó definitivamente formada con las siguientes personas:

Señor Guillermo Macqueen.

Señor Ricardo E. Latcham, Director del Museo y jefe de la expedición.

Señor Francisco Fuentes M., botánico.

Señor Marcial Espinosa B., botánico.

Señor Humberto Fuenzalida, geólogo.

Señor Dr. Emilio Ureta, entomólogo.

Señor R. P. Anastasio Pirion, entomólogo.

Señor Luis Moreira, taxidermista.

Señor Guillermo Vergara C., taxidermista.

Señor R. P. Benjamín Falipou, fotógrafo.

Señor Rokko Matjasic, artista pintor.

Señor Martín Serano, guarda campamento.

El Ministerio de Defensa Nacional facilitó a la expedición, carpas, mantas de agua y de abrigo, frazadas, carabinas y municiones.

La comisión salió de Santiago el 10 de Enero y el 19 del mismo mes llegó a Puerto Aysén.

La Expedición continuó en sus labores por dos meses y en ese lapso hizo un estudio más o menos completo de un sector de la provincia, desde la costa hasta los límites con la República Argentina, en un ancho de más de doscientos kilómetros de norte a sur. Se estudió la geología y los efectos de la glaciación, la botánica y los recursos agropecuarios, la zoología, la entomología y la meteorología de la zona. Se tomaron unos centenares de fotografías y seis rollos de films cinematográficos.

La expedición tuvo que lamentar la pérdida de uno de sus más queridos y prestigiosos miembros. El botánico, don Francisco Fuentes M. perdió la vida al cruzar el río Blanco y con dificultad se recuperó el cadáver, el que en seguida fué embarcado para Santiago por encargo del Gobierno y las autoridades se hicieron cargo de los funerales.

El señor Fuentes era una notabilidad en su ramo y su fallecimiento ha dejado un vacío en las actividades del museo y en las ciencias nacionales en general, que difícilmente se llenará.

Las colecciones traídas del Aysén por la expedición y que han ingresado al museo, son las siguientes:

13	Mamíferos (pieles).
140	Aves (pieles).
15	Peces.
40	Batracios.
4	Moluscos.
20	Conchas.
1834	Plantas.
1994	Insectos.
3	Muestras de minerales.
20	Fósiles.
60	Muestras de rocas.
10	Muestras de geología general.
<hr/>	
4153	Ejemplares en total.

ACTIVIDADES DEL MUSEO

Las investigaciones del personal del museo continuaron su curso normal. Pasaron varios meses en el estudio y clasificación del material traído del Aysen y de aquel que ingresó al museo de varias procedencias. Los jefes de sección prepararon sus informes sobre los resultados de la Expedición Macqueen, los que no se pudieron publicar en el año por falta de fondos. Como en el presupuesto de 1935 se ha consultado nuevamente el ítem para publicaciones, se espera sacar otro número del "Boletín del Museo" en que figurarán estos trabajos.

Los diversos jefes de sección han hecho numerosas excursiones de estudio durante el año y en todas ellas han recogido material para el museo, o para canjes.

El señor Marcial Espinosa, Jefe de la Sección de Botánica, hizo excursiones a los siguientes puntos: Puerto Montt, Cochamó, Llanquihue, y otros lugares de la región, Laguna Frías y Puerto Blest, en la República Argentina, Los Riscos, Monte Aguila, Trupán, Volcán Antuco y contornos, Talcahuano, Concepción y vecindades, Recinto, Cartagena, Villa Alegre, Cerro Manquehue, Cerro de la Reina, Peñalolén, Cueva de Pincheira, Salto del Renegado, Puntilla de Maule, Altos de Concón y Chicauma. De todos estos lugares trajo muestras para el herbario del museo.

El señor Humberto Fuenzalida, Jefe de la Sección de Geología, hizo viajes de estudio al Estero de Cauquenes (Provincia de Colchagua), a los llanos de Talca y a la Cordillera de Lontué.

El señor Alberto Fraga también hizo numerosas excursiones a los contornos de Santiago para recolectar insectos.

El Dr. Isaac Drapkin, agregado honorario del museo, hizo un viaje a la Isla de Pascua y desde allí remitió al establecimiento el siguiente material:

4	Aves.
6	Huevos.
17	Peces.
10	Crustáceos.
16	Moluscos.
261	Caracoles.
24	Insectos.
191	Plantas.
88	Muestras geológicas.
2	Piezas arqueológicas.
<hr/>	
619	Ejemplares en Total.

Muchas de las especies remitidas no existían anteriormente en el museo y todo lo remitido forma una adición interesante a las colecciones.

Además de las colecciones especiales de que hemos hecho mención, el museo ha recibido durante el año, por compra, canje u obsequio, los siguientes ejemplares:

2	Mamíferos.
6	Aves.
1	Nido.
3	Huevos.
2	Reptiles.
3	Moluscos.
24	Insectos.
45	Mariposas.
670	Plantas.
190	Muestras geológicas.
30	Muestras mineralógicas.
70	Fósiles.
76	Objetos arqueológicos.
3	Anómalias.

1125 ejemplares en Total.

La sección de taxidermia, además de su trabajo normal de preparar los ejemplares zoológicos que ingresaron al museo, de restaurar, reparar, limpiar y desinfectar los existentes, elaboró siete nuevos grupos biológicos, quedando en la actualidad terminados veintisiete grupos, con otros en preparación.

La Sociedad Chilena de Historia Natural y la Sociedad Entomológica de Chile han celebrado todas sus reuniones en las salas del museo.

El personal del establecimiento ha dictado numerosas conferencias en estas y en otras instituciones análogas y ha hecho

muchas publicaciones sobre materias científicas en las diferentes revistas y periódicos del país.

Además de la muerte de don Francisco Fuentes, el museo tuvo que lamentar la pérdida de otro servidor, el señor José Verdugo, guardián tipógrafo del establecimiento quien fué víctima de un desgraciado accidente que le costó al vida.

Para llenar la vacante del Jefe de Sección, dejado por el señor Fuentes, se nombró al señor Humbert oFuenzalida, quien se ha hecho cargo de la Sección de Geología, Mineralogía y Paleontología. Para reemplazar al señor Fuentes en la Sección de Botánica Fanerogámica, se nombró (ad honorem) al señor Marcial Espinoza Bustos, Jefe de la Sección de Botánica Criptogámica. Actualmente el señor Espinosa corre con las dos secciones de Botánica. Para ayudar al señor Espinosa en sus tareas, se nombró auxiliar a la señorita Rebeca Acevedo, quien antes había servido en el mismo puesto.

La vacante dejada por el fallecimiento del señor José Verdugo fué llenado por el ascenso del guardián 1º don Antonio Rosales y para desempeñar dicho puesto se ascendió al guardián 3º don Aníbal Soto. Para el puesto dejado vacante por el ascenso del señor Soto, se nombró a don Luis Arriagada.

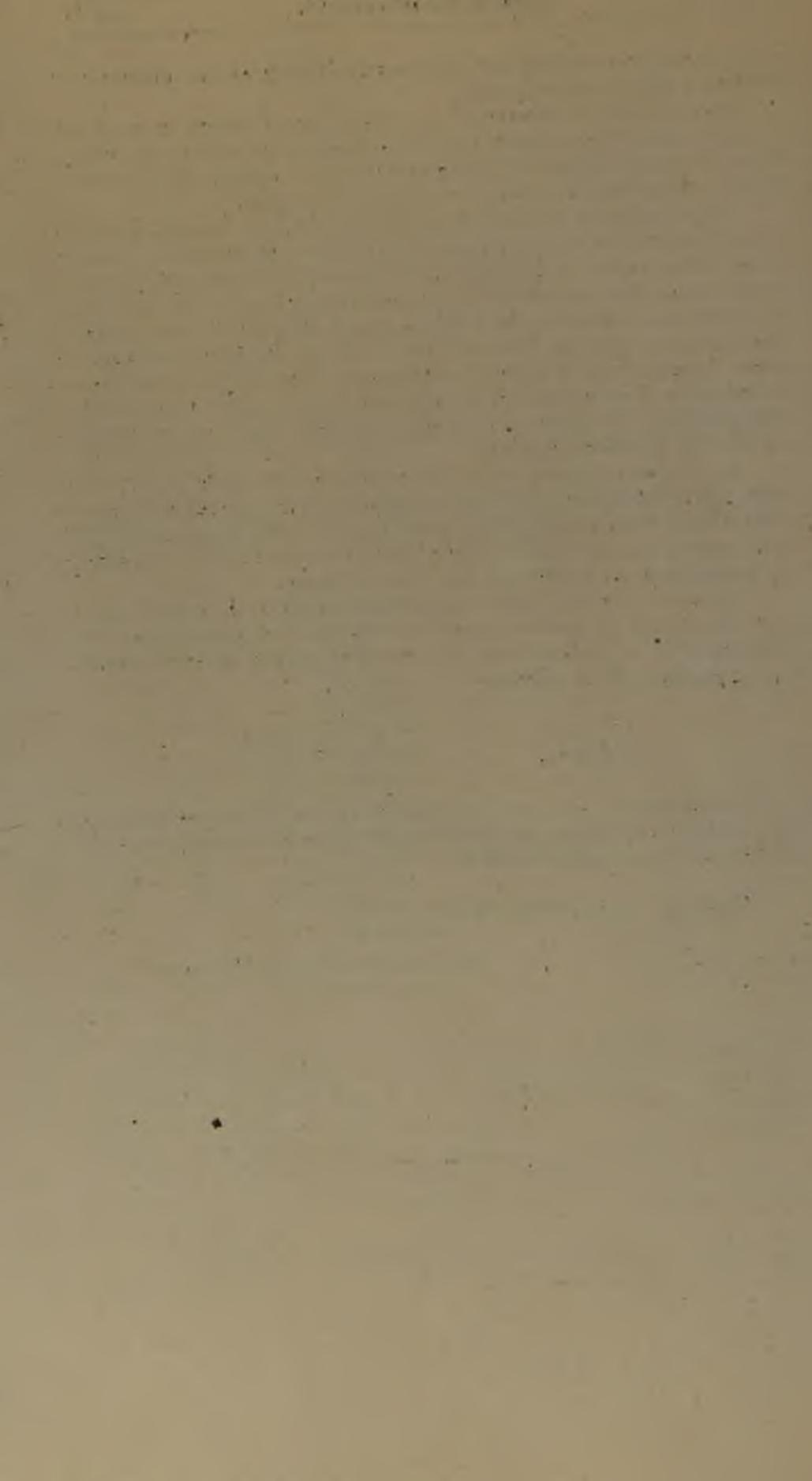
Durante el año, a pesar de la suspensión de la mayor parte de los canjes de publicaciones, por no tener el museo con qué corresponderlos, la biblioteca del establecimiento se incrementó con el ingreso de lo siguiente:

Libros	81
Folleto.....	1017

Es de esperar que, con la publicación de un nuevo número del "Boletín del Museo en 1935, estas cifras se aumentarán notablemente en el año próximo.

Santiago, Enero 6 de 1935.

R. E. LATCHAM, Director.



MEMORIA DEL DIRECTOR DEL MUSEO NACIONAL DE NATURAL CORRESPONDIENTE AL AÑO 1935.

Las actividades del museo durante el año 1935 se desarrollaron de una manera normal, haciéndose notar más que nunca, sin embargo, la exiguidad del presupuesto, el que no consultó ningún ítem ni para fomento ni para adquisiciones.

EDIFICIO.

La paralización durante más de tres años de los trabajos de reconstrucción sigue produciendo grandes perjuicios, pues de las treinta salas con que contaría el museo una vez terminado, hasta la fecha sólo ha podido habilitar diez. El presupuesto de 1936 tampoco consulta fondos para la continuación de los trabajos.

COLECCIONES

En consecuencia de la falta de salas, no se ha podido exhibir sino una parte de las colecciones existentes. Las demás permanecen encajonadas o guardadas en bodega, dificultando de este modo la debida ventilación, desinfección y aseo y causando deterioros que van en aumento, a medida que pasan los años. A la vez sustrae estas colecciones de la enseñanza y de la ilustración del público que tiene en los museos una de sus principales fuentes de cultura. Las colecciones así guardadas son suficientes para llenar otras quince salas e incluyen las de mineralogía, petrología, paleontología, conchología, malacología, entomología, anatomía comparada y una gran parte de las de aves, de antropología y de arqueología.

GRUPOS BIOLÓGICOS

Consecuente con el plan de modernización del museo, iniciado en 1928 por la Dirección, se ha continuado, en la medida que han permitido los escasos recursos, la ejecución de grupos

biológicos, en reemplazo del antiguo sistema de embalsamar ejemplares aislados. En la actualidad existen en el museo 28 de semejantes grupos, nueve de animales y diecinueve de aves, los que llaman grandemente la atención de los visitantes. Este nuevo sistema, que hasta ahora solamente se ha adoptado en unos pocos de los más importantes museos del mundo, fué iniciado por primera vez en Sud América en nuestro museo.

PUBLICO

Durante el año, aprovechando los domingos y días de fiesta, en que el establecimiento se abre gratuitamente al público, han visitado el museo más de 300,000 personas. Durante los días de trabajo, han concurrido 228 cursos de liceos y escuelas, acompañados de sus profesores, con un total de 6277 alumnos.

TRABAJOS DEL PERSONAL

El personal superior del museo se ha dedicado a la revisión del material de las diversas secciones y a la investigación.

El Director dió término a una monografía sobre la "Arqueología Atacameña" estudio en que estaba ocupado durante muchos años. A continuación comenzó una investigación sobre la cultura diaguita indígena de las provincias de Atacama y Coquimbo. Clasificó y catalogó los muchos objetos etnológicos y arqueológicos que ingresaron a la sección.

El Jefe de la Sección de Zoología, don Enrique Ernesto Gignoux, se dedica especialmente a la revisión y clasificación moderna de las aves chilenas y además publicó 53 artículos de divulgación científica popular en la prensa de la capital.

El geólogo señor Humberto Fuenzalida, hizo estudios sobre vulcanismo de Chile Central, sobre los caballos fósiles chilenos y comenzó otro sobre los mastodontes del país. Reorganizó las colecciones de paleontología y de petrografía en conformidad con los métodos modernos.

El Jefe de la Sección de Botánica, señor Marcial Espinosa, continuó la revisión del herbario, la clasificación, preparación y catalogación de las numerosísimas plantas ingresadas en la sección y se ocupó, cuando sus otras tareas le permitieron, en el estudio de los helechos chilenos que comenzó hace muchos años.

El Jefe de la Sección de Entomología (ad honorem) Dr. Emilio Ureta, en los ratos que le dejaban sus trabajos profesionales, clasificó la colección de insectos traída del Aysen por la Expedición Macqueen; revisó y clasificó una gran parte de la colección de lepidópteros del museo y limpió y desinfectó las demás colecciones de su sección.

La Sección de Taxidermia, se ocupó en reparar y restaurar numerosos animales y aves existentes en el museo, en embalsamar los nuevos ejemplares ingresados y en construir algunos nuevos grupos biológicos.

Además de estos trabajos normales, cada sección atendió un sinnúmero de consultas del público, muchas de las cuales obligaron prolijos estudios. Se ayudó en la clasificación de muchas colecciones de estudiosos particulares, especialmente los herbarios e insectarios de alumnos de diferentes instituciones de enseñanza, quienes, como todos los años, acuden al museo como único lugar donde se puede proporcionarles estas facilidades y ayuda. El personal ayudó y encausó los estudios de más de 20 alumnos que recurrieron al museo y a su biblioteca, a fin de preparar sus memorias para los exámenes finales.

Durante el año las diferentes secciones fueron visitadas por profesores y hombres de ciencia extranjeros — botánicos, zoólogos, entomólogos, geólogos, arqueólogos, artistas, etc., — a quienes se dieron las mayores facilidades y ayuda para sus investigaciones. Por otra parte, cada vez que fuera solicitado por los profesores de los cursos que visitaban el museo, el personal dió charlas o conferencias a los alumnos, sobre diferentes materias relacionadas con las Ciencias Naturales.

EXCURSIONES

A pesar de la escasez de fondos, se hicieron durante el año una serie de excursiones de estudio. En Mayo, el Director, acompañado del geólogo Sr. Fuenzalida hizo un viaje al Desierto de Atacama visitando Calama, Chuquicamata, Chiu-Chiu, Turi, Aiquina, Lasana, San Pedro de Atacama y Toconao. En varios de estos lugares hicieron excavaciones arqueológicas, llevando al museo los objetos descubiertos. El señor Fuenzalida estudió las formaciones geológicas de la zona. Visitaron asimismo las ruinas de varias ciudades prehistóricas, jamás estudiadas, y a su regreso a Santiago dieron conferencias en que proyectaron las numerosas fotografías que tomaron de estos lugares.

En Diciembre, el Director hizo una nueva excursión arqueológica a la provincia de Coquimbo y efectuó excavaciones en distintos puntos de Ovalle y de La Serena.

El señor Fuenzalida hizo viajes de estudio a la Cordillera de Talca, a los cerros de la costa al sur del Maule y en Noviembre se le presentó una oportunidad de visitar la Isla de Pascua, la que aprovechó para estudiar las formaciones geológicas de la isla.

El botánico, señor Marcial Espinosa hizo numerosas excursiones a diferentes partes del territorio, haciendo los gastos de su propio peculio. Entre otras se puede citar el viaje que hizo a Fray Jorge, el bosque natural más septentrional de Chile.

De todas las excursiones efectuadas se trajo abundante material de estudio, mucho del cual queda incorporado en las colecciones del museo.

DONACIONES

Durante el año el museo recibió dos importantes donaciones. La primera era una valiosa colección de insectos, legada por el gran bibliófilo chileno don José Toribio Medina y entregada por la señora viuda. Dicha colección consta de 40 cajas con más de 8,000 ejemplares contenidas en su estante. La segunda fué una colección de 35 figuras y máscaras de madera, procedentes de las colonias francesas de Africa Occidental, obsequiada por el Museo de Etnografía de París, como retribución de las facilidades recibidas por la Expedición Franco-Belga durante su visita a la Isla de Pascua.

El museo recibió también varios otros obsequios de menor importancia.

INGRESOS DE NUEVO MATERIAL

Las colecciones fueron incrementadas durante el año por los siguientes ingresos:

Mamíferos	4
Aves	6
Huevos	2
Batracios	6
Reptiles	8
Insectos	8826
Plantas	608
Muestras geológicas	127
Objetos arqueológicos	339
Objetos etnológicos	37
Piezas antropológicas	13
TOTAL	9976

La biblioteca del establecimiento se incrementó en 35 libros y 802 folletos, a pesar de la reducción en los canjes por la supresión durante cinco años, por falta de fondos, del Boletín del Museo. Una parte importante de estas publicaciones se debe a los obsequios hechos generosamente por el Profesor Dr. Carlos E. Porter

BOLETIN

En el presupuesto de 1935 figuró nuevamente un ítem para publicaciones y se pudo preparar e imprimir el Tomo XIV del Boletín del Museo, el que se dedicó íntegramente a la relación de la "Expedición Científica Macqueen al Aysen" y a los informes de los especialistas que tomaron parte en ella.

SOCIEDADES

Como de costumbre, el Museo ha facilitado su Sala de Actas a la Sociedad Chilena de Historia Natural y la Sociedad Chilena de Entomología, para sus sesiones, las que se efectuaron con toda regularidad durante el año. En estas reuniones el personal participó con numerosas conferencias.

NECESIDADES URGENTES

Cuando se paralizaron los trabajos de reconstrucción del edificio, quedaron más o menos terminadas diez salas, las que se han habilitado para que el público las visite. Quedaron, sin embargo, sin las persianas para las ventanas, que fueron proyectadas. Esta falta se hace sentir de una manera imperiosa, pues la fuerte luz a toda hora del día, poco a poco va decolorando y deteriorando las colecciones, especialmente en el plumaje de las aves y en los tejidos y aun en la decoración de las valiosas colecciones de alfarería indígena. Como el museo no cuenta con fondos para la reposición de tales piezas es de la mayor necesidad protegerlas y por tanto sería muy de desear que el Ministerio de Educación gestionara ante la Dirección de Obras Públicas la colocación de las persianas u otro tipo de cortina para evitar el mayor deterioro de las colecciones.

Por otra parte, cuando se paralizaron los trabajos de reconstrucción, quedaron a medio hacer, diez otras salas, cuya terminación está calculada por Obras Públicas en más o menos \$ 400,000. Como las colecciones guardadas en malas condiciones, que corresponden a dichas salas tienen un valor científico de muchos millones de pesos, y difícilmente podrán reponerse y además el público está actualmente privado del uso y estudio de dichas colecciones, sería muy conveniente que el Supremo Gobierno destinara los fondos necesarios para terminar este sector del museo, sobre todo si se toma en cuenta que el establecimiento es visitado por casi la totalidad de los turistas extranjeros en su paso por el capital.

Santiago, Enero 20 de 1936.

R. E. LATCHAM, Director.

MEMORIA DEL DIRECTOR DEL MUSEO POR EL AÑO 36.

Hasta la fecha quedan paralizados los trabajos de reparación y reconstrucción del edificio del museo, con los grandes inconvenientes y perjuicios de que hemos hecho mención en nuestras memorias anteriores. Tampoco se han consultado fondos para la continuación de estos trabajos, a pesar de las reiteradas instancias del Director General del Servicio.

PRESUPUESTO

En este año se repusieron los ítems para excursiones y para publicaciones. Como consecuencia se pudo publicar el presente número del "Boletín del Museo" y el personal ha podido efectuar varios viajes de estudio a diversas partes del país, consiguiendo en todos ellos nuevos materiales para las colecciones. Pero aún no se repone el ítem para adquisiciones, lo que impide que se adquieren muebles para las oficinas y numerosos otros objetos que hacen gran falta en el establecimiento.

ACTIVIDADES

El personal del museo ha continuado en forma normal sus investigaciones en los diversos ramos de las ciencias naturales, estudiando y clasificando el nuevo material ingresado.

En Diciembre de 1935 el director hizo una excursión arqueológica al valle del Río Coquimbo, para estudiar la antigua civilización diáguita que ha dejado numerosos restos en aquella región. Visitó varios cementerios indígenas e hizo excavaciones en algunos de ellos, especialmente en La Compañía Baja, en La Calera y en al Punta de Teatinos. En todos ellos encontró interesante material que ha ingresado a las colecciones del museo. Como el tiempo disponible no le permitió terminar sus estudios hizo una segunda excursión a la misma región en el mes de Agosto de este año, también con buenos resultados. Al mismo

tiempo encargó, por cuenta del mismo, al arqueólogo señor F. Cornely, que hiciera un viaje de estudio por la costa. Los resultados preliminares de este viaje se publican en este número del Boletín; como también las observaciones del mismo señor, recogidas durante las excavaciones que efectuó en La Compañía Baja, cerca La Serena.

Durante el año el Director publicó su obra "La Agricultura Precolumbiana en Chile y los países vecinos", una segunda edición de "Prehistoria Chilena" y, a solicitud del editor del "American Anthropologist", un artículo en inglés, titulado: "Indian Ruins in Northern Chile".

El señor Enrique Ernesto Gigoux, Jefe de la Sección de Zoología se ha dedicado durante el año, además de estudiar y clasificar el material nuevo que ha entrado a su sección, a una revisión de la conchiología chilena, tarea de largo aliento, y en que está particularmente preparado. El señor Gigoux ha publicado durante el año 53 artículos de divulgación de las ciencias de su especialidad.

En esta sección ha podido contar con un eficiente colaborador el Dr. Rodolfo Amando Philippi, bisnieto del fundador del museo, quien se ha especializado en aves chilenas.

Al Dr. Philippi se le nombró Jefe (ad honorem) de la subsección "Aves Chilenas" y actualmente está ocupado en la revisión de todo el material a su cargo. A él se deben numerosos nuevos ejemplares, resultantes de sus numerosas excursiones.

El señor Humberto Fuenzalida ha estado muy activo en su sección (Geología, Mineralogía y Paleontología) como se puede ver por el informe que pasó a la dirección del Museo y que se publica a continuación.

El entomólogo, el Dr. Emilio Ureta también hizo algunas excursiones de estudio y de recolección. Continuó su revisión de los **Lepidópteros**, chilenos y extranjeros y clasificó y ordenó los nuevos ejemplares de insectos que ingresaron en las colecciones.

El botánico del museo, el señor Marcial Espinosa B., con el entusiasmo que le es característico, hizo numerosos recorridos de diferentes sectores del país, estudiando diversas familias de plantas en sus distintas fases de desarrollo, dedicándose de preferencia a los helechos y los hongos, sin descuidar las demás especies.

Continuó la revisión y renovación del herbario, tarea en la cual le prestó eficaz cooperación la ayudanta de la sección la señorita Rebeca Acevedo.

Además de los trabajos rutinarios y de investigación, todo el personal ha coadyudado en contestar las numerosísimas consultas que a diario se hacen. Asimismo ha clasificado muchas colección de plantas, insectos, aves, fósiles, etc., de establecimientos de educación, de alumnos y de particulares.

La Sección de Taxidermia ha estado regularmente ocupa

do en preparar en forma de pieles o de ejemplares embalsamados, las aves, mamíferos, etc., entrados en el museo. Además se ha elaborado varios nuevos grupos biológicos, principal entre los cuales figura un gran grupo de huemules procedentes de la Expedición Macqueen al Aysen.

El señor Alberto Fraga, bibliotecario del museo, ha continuado el arreglo y catalogación de la biblioteca y ha publicado durante el año varios artículos sobre los **tabanidae**, familia a que dedica sus estudios.

SALA ARAUCANA

A mediados del año, el Consejo Nacional de Turismo a instancias del Consejero, señor Roberto Dagnino y el Jefe del Servicio señor Domingo Oyarzún, acordó subvencionar el museo con la suma de cincuenta mil pesos para la instalación de una sala araucana, en la cual se exhibiría las principales fases de la cultura de este interesante pueblo.

En ella se está construyendo una ruca en la cual se ve en forma objetiva, las principales tareas de la vida doméstica de los araucanos, con reproducciones de los diferentes miembros de una familia en sus quehaceres diarios: el padre trenzando riendas, la madre tejiendo un choapino, una hija, **machí** o médica, tocando su **cultrun** o tambor ritual, con su **rehue** o escalera ceremonial, al lado; otra hija moliendo trigo en una piedra de moler; un niño jugando y una **guagua** en su cuna. El grupo se completa con los animales y aves domésticas, acostumbradas en tales escenas, con los utensilios y enseres más corrientes.

En otra parte de la sala se exhibirá la hermosa colección de platería araucana que posee el museo, tejidos, armas utensilios y otros objetos etnográficos que usaban o todavía usan estos indios.

Esperamos inaugurar esa sala, antes de fines de año, y sin duda formará una nueva atracción para el público y para los numerosos turistas que visitan el museo.

INCREMENTO DE LAS COLECCIONES

La mayor parte de los nuevos ejemplares ingresados al museo durante el presente año proviene de las diversas excursiones efectuadas por el personal. Pueden distribuirse como sigue:

Mamíferos	6
Aves	26
Insectos	460
Moluscos	14
Plantas	781

Muestras geológicas	69
Muestras de Minerales	20
Muestras paleontológicas	541
Objetos arqueológicos	144
Objetos etnológicos	95
Piezas antropológicas	6
TOTAL	2163

La Biblioteca se ha aumentado con:

47 libros y
521 folletos.

Como en años anteriores, un buen número de estas publicaciones se deben a generosos obsequios del Dr. Carlos E. Porter, cuyo cariño para con el establecimiento donde antes era Jefe de Sección no decrece.

NECESIDADES DEL MUSEO

Como la situación económica del museo no ha variado durante los últimos años, las necesidades son las mismas que hemos reiterado en tantas ocasiones. Pueden resumirse en la necesidad de terminar el edificio para poder exhibir las importantes colecciones ahora guardadas; en la falta de personal y en el aumento de los fondos disponibles para el fomento del museo.

Santiago Diciembre 31 de 1936.

R. E. LATCHAM, Director

Señor Director:

Me hice cargo de la sección de Geología, Paleontología y Mineralogía, en el mes de Mayo de 1934. Inmediatamente de hacerme cargo de ella me dediqué a ordenar las colecciones existentes y a ponerlas en condiciones de servir. Mis actividades en este sentido se han dirigido principalmente a completar las colecciones paleontológicas que son las que están destinadas a cumplir un papel más de acuerdo con el carácter del Museo, y que por otra parte, son únicas en el país. En efecto, mientras varias otras entidades públicas, como el Departamento de Minas y Petróleo, la Universidad de Chile y algunas sociedades particulares, como la Soc. Nacional de Minería cuentan con excelentes colecciones mineralógicas y petrográficas, ninguna de éstas por el carácter de sus actividades han tenido ocasión, tiempo ni

empeño para perfeccionar las colecciones de paleontología. Es al Museo a quien le cumple esta tarea.

Durante el primer año, pude poner en orden sistemático y en condiciones de prestar servicios, los Fósiles Secundarios, colectados en tiempos del Dr. R. A. Phillipi y que habían sido descritos parcialmente en la publicación que lleva ese título. El segundo año de mis actividades en el Museo, hice otro tanto en los vertebrados.

Mientras tanto, fuera del trabajo de modernización de las determinaciones que es largo y engorroso y que, por ende debe llevarse con lentitud y precaución por carencia de literatura principalmente, me convencí de la conveniencia de ir agregando materiales a los existentes sin descuidar la petrografía y mineralogía. Empecé entonces una serie de excursiones, con la colaboración del señor Director que siempre me ha prestado generosa ayuda en este sentido. Las principales son las siguientes:

1.—Excursión a los Chacayes, Setiembre de 1934. — Esta excursión a la parte bordera de la cordillera de la Prov. de Talca, estaba destinada a completar el diseño de los afloramientos granodioríticos y al reconocimiento de algunos accidentes tectónicos que interesaba conocer para los fines que se expresarán más tarde.

2.—Excursión a la Cordillera de Talca (Grupo de los Descabezados). — **Enero de 1935.**—En mi propósito de continuar el estudio de la Cordillera Chilena en esas latitudes, emprendimos en esta oportunidad una segunda excursión en compañía de don Marical R. Espinosa, jefe de la Sección Botánica de este Museo y el Sr. Enrique Donoso del Observatorio Sismológico de la Universidad de Chile. Estaba destinada a poner en claro algunos puntos del volcanismo de esa cordillera. Pudimos estudiar las principales modificaciones acaecidas a este respecto, y continuamos cartografiando las lavas terciarias que alcanzan gran extensión en esas regiones. Trajimos 47 muestras petrográficas. Los resultados de estas dos excursiones se publicarán próximamente en una monografía sobre el sector volcánico de los Descabezados.

3.—Excursión al Departamento de El Loa (Prov. de Antofagasta) Mayo a Junio de 1935.—Acompañé al señor Director en su excursión al interior de la provincia de Antofagasta (veritente occidental de la Puna) con el propósito de hacer algunos reconocimientos en esas regiones. Ellos fueron de carácter secundario, pero se recolectaron muestras petrográficas para las colecciones del Museo.

4.—Excursión a la Costa entre Constitución y el Maule y perfil Transversal de la Cordillera de la Costa en esas latitudes. Setiembre de 1935.—En esta excursión pudimos levantar un perfil somero de la Cordillera de la Costa entre San Javier y Constitución, para tratar de ubicar unas capas fosilíferas, que allí menciona Stelzner. Como no anduvimos muy afortunados en esta tarea, hicimos una excursión complementaria hacia Chanco, para estudiar capas fosilíferas del terciario y cretácico, que se mencionaban en esas regiones. En efecto pudimos relevar capas de esta edad, desde el mismo pueblo de Constitución hasta Faro Carranza, donde interrumpimos nuestro recorrido. Recogimos 45 invertebrados fósiles, y 6 huesos de saurios y cetáceos marinos fuera de 26 muestras petrográficas, que forman parte de las colecciones del Museo actualmente.

5.—Excursión a la Isla de Pascua. — Noviembre-Diciembre de 1935. — A fines del año pasado se presentó una oportunidad para que pudiéramos alcanzar a la isla de Pascua. El señor Director tuvo la gentileza de designarme para esta tarea. Nuestra permanencia en la isla duró sólo 10 días que dedicamos a recoger toda la documentación posible sobre esa isla: 150 fotografías, 150 metros de film de 16 mm. que han podido ser utilizados en su casi totalidad, 87 muestras petrográficas recogidas alrededor de toda la isla, y unas treinta plantas, fuera de algunos insectos, (25). No pude dedicar mayor atención al muestreo de plantas e insectos, por cuanto mi misión era hacer un levantamiento geológico de la isla y en esta tarea gasté en continuos recorridos el escaso tiempo de que disponía. Los resultados de este viaje han sido dados a conocer en dos conferencias dictadas en la Universidad de Chile y actualmente preparo una publicación.

6.—Excursión a la Costa entre Constitución y Llico. — Febrero de 1936.—Aproveché una excursión hacia esos parajes para continuar el levantamiento de la costa hacia el norte que había empezado en el mes de Setiembre de 1935. Fuera de los esquistos arcillosos que aparecen en la costa ya en la ribera norte de la desembocadura del Maule, se pudo comprobar que esquistos negros más recientes se continúan por la costa hasta el norte de la Laguna de Vichuquén en donde interrumpí mis recorridos. El granito se desarrolla en las regiones de Huenchullamí, y el resto está formado por terrazas litorales sin fósiles, de fecha muy reciente. El material recogido fué puramente petrográfico (35 muestras).

7.—Excursión a la Costa entre La Ligua y el Choapa. — Julio-Agosto de 1936.—Esta excursión se desarrolló en colaboración con el Departamento de Minas y Petróleo. En ella me

proponía reconocer algunas formaciones antiguas existentes en la costa y muestrear para las colecciones del Museo. Ella fué muy productiva. Fuera del pérmico y triásico marinos que ya habían señalado Sundt, Philippi, Groeber en esa costa, pude encontrar el rético continental. Por otra parte recogí también fósiles aunque imperfectos en una formación que se desarrolla entre los Molles y Huaquén y que es de fecha mucho más reciente, posiblemente liásica, aunque la determinación del material no está concluída.

6.—Excursión a Los Molles en Setiembre de 1936. —

Repetí los recorridos a la parte sur de mi excursión anterior por considerarlo necesario para coleccionar más materiales. El resultado de ambas excursiones ha sido el siguiente:

Muestras Petrográficas	25
Muestras paleontológicas	350

8.—Excursión a Lo Prado y Alrededores. -- Noviembre de 1936.—El Dr. Brueggen había encontrado algunos fósiles indeterminables en las caleras de Lo Espejo (cuesta de Lo Prado). Me pareció interesante hacer algunos recorridos en estas regiones para tratar de coleccionar materiales en este sentido. Como el Dep. de Minas y Petróleo estaba interesado en este problema, me facilitó su camioneta y en compañía del señor Eduardo Nef, ingeniero primero de esa repartición, hicimos algunos recorridos. Hemos traído como resultado de ellas un buen lote de fósiles cuya determinación me parece posible y varias muestras petrográficas. (25).

Los resultados científicos de estas distintas excursiones los iremos entregando a la publicidad en la medida de nuestras fuerzas, cuando tengamos certeza de las determinaciones. Mientras tanto y para los fines prácticos que debe atenderse la minería y estratigrafía de exploración, bastan las determinaciones someras con que figuran en las colecciones.

Saluda al señor Director

HUMBERTO FUENZALIDA,

Geólogo del Museo

Talleres Gráficos «Artullos»

HUÉRFANOS 2566